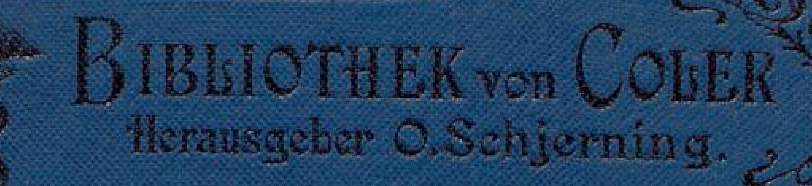


Geschichte der Pocken und der Impfung

Kübler, Paul

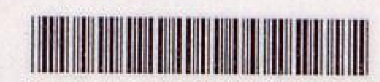
Berlin, 1901

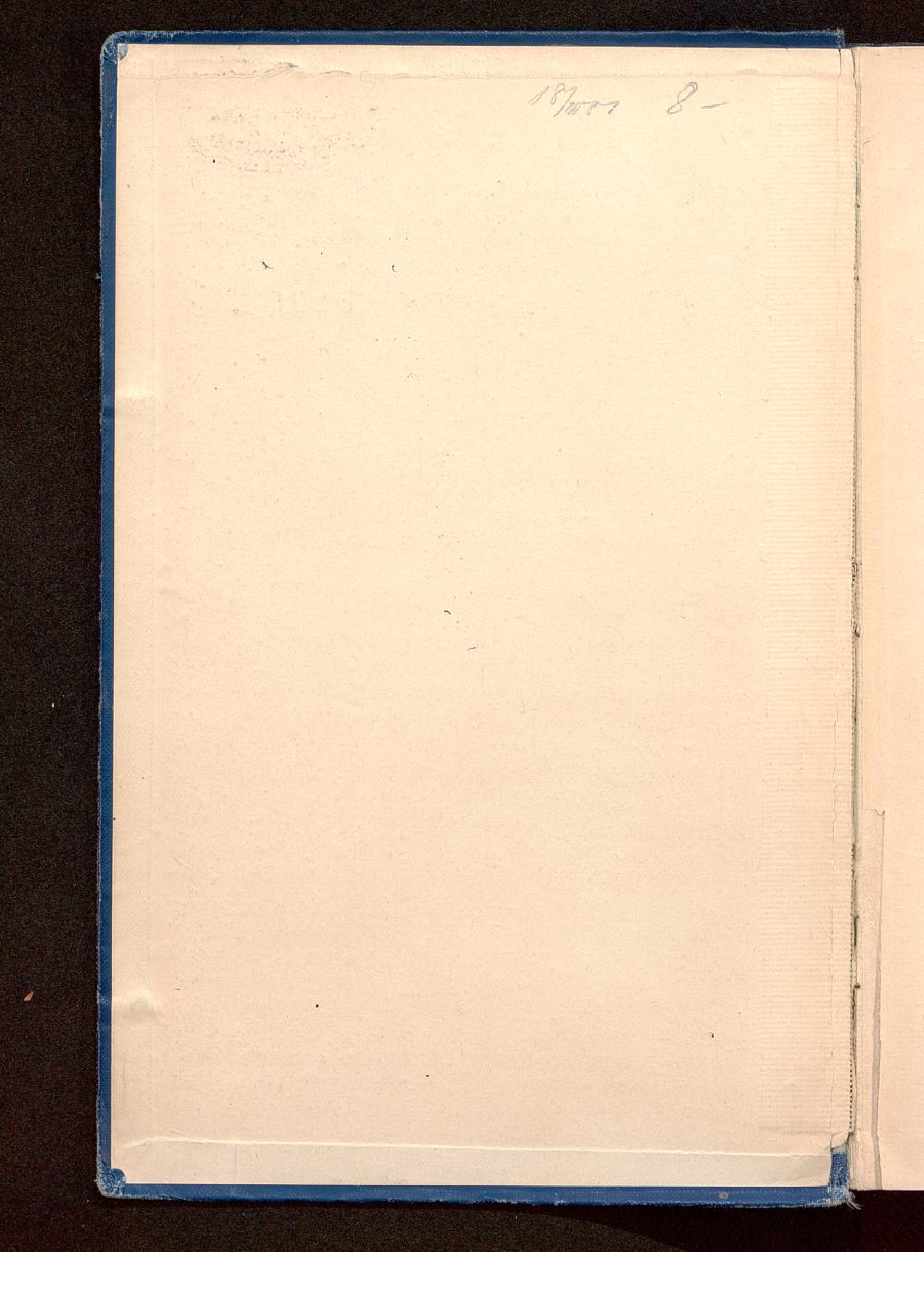


BAND I.

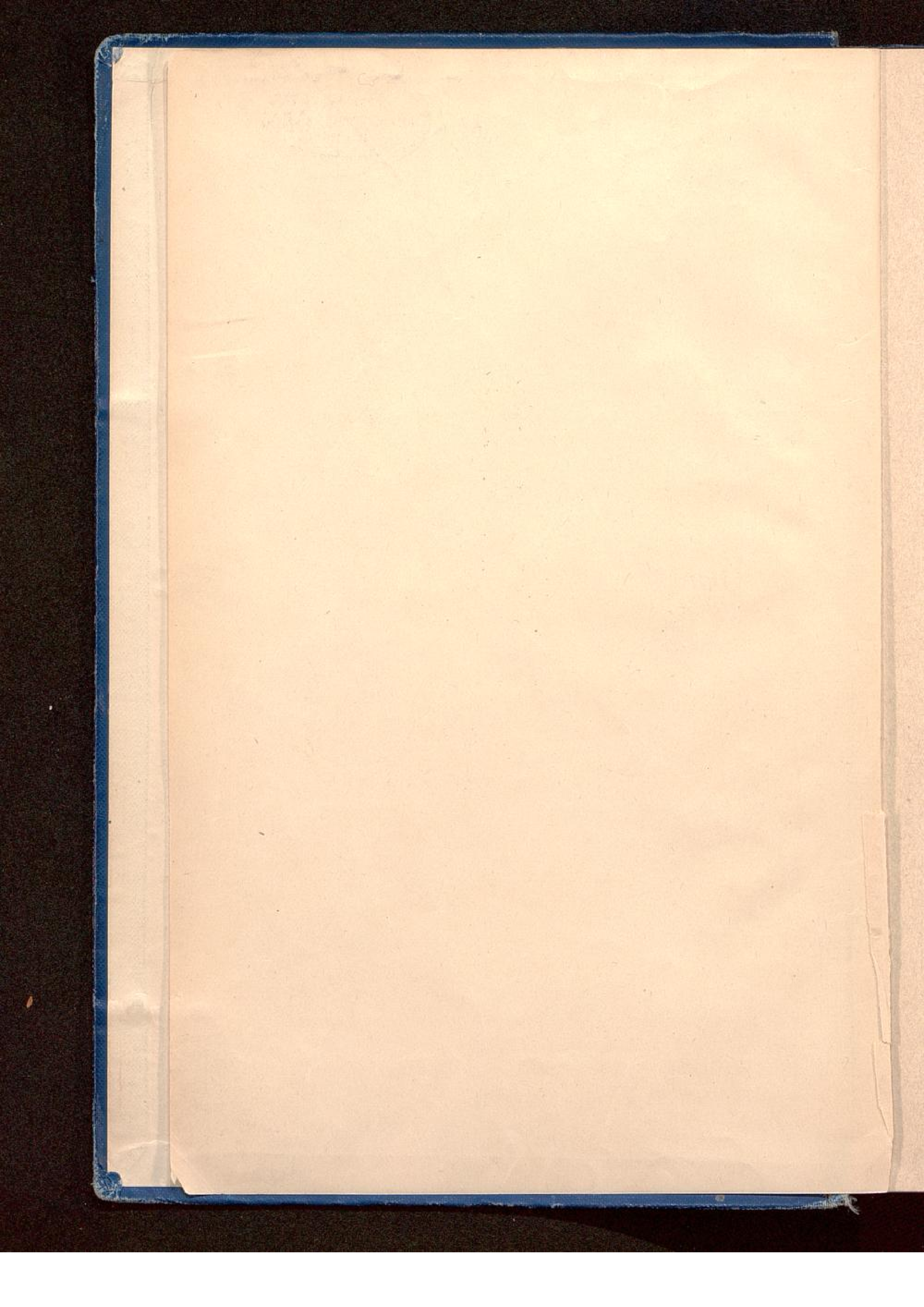
KÜBLER.

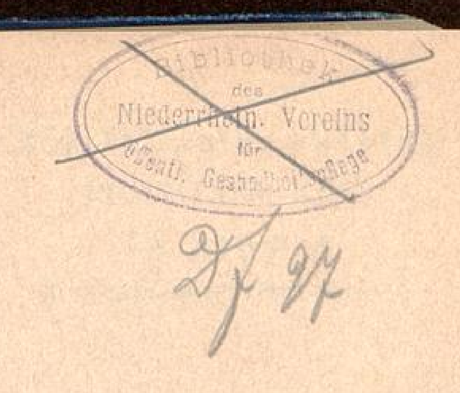
Geschichte der Pocken und der Impfung.











Seiner Excellenz

dem Königl. Preuss. Generalstabsarzt der Armee, Chef des Sanitätskorps und der Medizinal-Abtheilung des Kriegsministeriums, Director der Kaiser-Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen, Wirklichen Geheimen Ober-Medizinal-Rath, ord. Hon.-Professor an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin, Dr. med.

Herrn Alwin v. Coler

widmet

die

Bibliothek v. Coler

— zugleich im Namen aller Mitarbeiter —

in treuer Verehrung

Der Herausgeber.



Widmung

und

Vorrede zur „Bibliothek v. Coler“.

Die Schwelle des neuen Jahrhunderts ist überschritten. Nimmer ruhend, nimmer rastend eilt die Zeit unaufhörlich vorwärts, neue Arbeit, neue Mühen mit sich führend, aber auch neuen Lohn und neue Erfolge verheissend. Und doch schien es, als wenn an der Grenze der Jahrhunderte jeder Einzelne von dem Wunsch beseelt gewesen wäre, einen kurzen Augenblick still zu stehen, um in Ruhe einen Blick rückwärts in die Vergangenheit werfen zu können.

Wie ein schöner, schattiger Punkt mit herrlichem Rundblick den Wanderer im Gebirge zur Rast und Umschau ladet, dass er neue Kräfte zum Steigen sammele und sich an der Aussicht labe, so bot für jeden die Jahrhundertwende willkommenen Anlass, einmal im Drange der Geschäfte Rast zu machen und die Blicke rückwärts schweifen zu lassen.

Für uns Deutsche war dieser Rückblick ein glänzender und voll belohnender. Mächtig und fest gefügt steht des deutschen Reiches stolzer Bau auf dem Boden seiner politischen Einheit; Kunst und Wissenschaft blühen, Handel und Gewerbe gedeihen, und der Nationalwohlstand hat sich zu kaum geahnter Höhe emporgeschwungen. Dennoch zwingt eine solche Umschau, ein Blick in die vergangene Zeit zur Bescheidenheit. Wohin wir nämlich auch sehen, und welches Gebiet wir betrachten, stets sind es, soweit auch die Menge sich müht, nur einzelne wenige in jedem Fach, die Heroen

des Geistes und der Arbeit, die den wahren Fortschritt herbeiführen.

Wie im Leben der Völker die Grösse, das Glück und die Wohlfahrt des Landes stets nur von der geistigen Höhe einzelner Fürsten und Staatsmänner abhängig ist, so scheinen auch in Gewerbe, Kunst, Wissenschaft und Verwaltung nur hie und da leuchtende Meteore, die der Arbeit und Forschung den Weg zum Fortschritt zeigen und erhellen. Auf jedem Gebiet tragen die zahllosen fleissigen Arbeiter Stein auf Stein zum Ausbau der Strasse, aber Richtung und Ziel geben ihr nur einzelne wenige, gottbegnadete Geister. Und auch bei ihnen bewirkt meist nicht eine plötzliche Eingebung, ein Gedankenblitz den Fortschritt; auch bei ihnen verleiht die Führerrolle meist nur ruhige, stetige Arbeit, wenn auch nach einem wohldurchdachten, oft genialen Plane.

Nirgends ergiebt sich dies deutlicher, als in der Geschichte der Medizin, und zwar sowohl in der Entwickelung der wissenschaftlichen Medizin, wie auf dem Gebiete der Sanitäts-Verwaltung. Wie viele Tausende und aber Tausende haben in aufopferungsvoller Praxis und mühsamer theoretischer Arbeit ihre Dienste der medizinischen Wissenschaft und der Medizinal-Verwaltung geweiht, und doch, nur wenige Namen sind es, welche die bahnbrechenden Förderer, die Männer des wahren Fortschritts in der Medizin bezeichnen und verkünden! Und auch bei diesen Männern bedurfte es alle Zeit harter Geistesarbeit, ehe ihre Gedanken zur That, ihre Arbeiten zu einem richtunggebenden Fortschritt in der Heilkunde zu werden vermochten.

Betrachten wir zunächst die wissenschaftliche Richtung.

Als die Heilkunde um die Mitte des vorigen Jahrhunderts den folgenschwersten, wichtigsten und richtigsten Weg einschlug und unter der Führung des genialen Johannes Müller den Irrweg der deductiven Methode der Forschung

verliess, da stellten Virchow und Helmholtz die wissenschaftliche Medizin auf den Boden der echten naturwissenschaftlichen Forschung. Aber auch ihre Gedanken und ihre Werke sind mühsamer Arbeit entsprungen. Denn naturwissenschaftliche, gültige, führende Gesetze aufstellen, ist nur durch Beobachtung möglich, „durch Induction, durch sorgfältige Aufsuchung, Herbeiführung, Beobachtung solcher Fälle, die unter das Gesetz gehören.“ Da nun der Erfolg hierbei wesentlich von der Tiefe und Vollständigkeit der vorausgegangenen Anschauung abhängt, so muss, je grösser und wichtiger die gefundenen Gesetze sind, auch um so umfassender die Menge der Beobachtungen sein, die ihnen zu Grunde liegen, und um so grösser und gewaltiger die Arbeit und das Arbeitsmaterial, das der Forscher zu bewältigen hatte.

Noch heute, nach fast 60jähriger Arbeit kämpft, streitet ein Virchow für die Richtigkeit seiner Gesetze gegen die noch immer spukenden metaphysischen Anwandlungen der Gegner.

Welche Mühe liegt den Forschungen eines Pasteur, welche Arbeit den Werken eines Pettenkofer und Rob. Koch zu Grunde. Auch die beiden grössten therapeutischen Errungenschaften der letzten Jahrzehnte, die mit den Namen eines Lister und v. Behring verbunden sind, verdanken nicht Augenblickseingebungen, sondern tiefer und ernster Arbeit ihren Ursprung.

Grosse Leistungen, — das wird jeder grosse Künstler, jeder grosse Forscher, jeder grosse Mann bestätigen, — entstehen nur aus grosser Arbeit.

Genau so ist es in der Medizinal-Verwaltung. Auch hier erheischt der Erfolg stets Mühen und Arbeit, und auch hier sind es nur einzelne Namen, an die die grossen Errungenschaften und der glänzende Fortschritt sich knüpfen.

Wer mit kundigem und vorurtheilsfreiem Auge die Entwickelung verfolgt, welche dieser spezielle Zweig der Medizin im letzten Jahrhundert genommen hat, der kann sich des Ein-

drucks nicht erwehren, dass besonders der Aufschwung des Militär-Medizinal-Wesens ein aussergewöhnlich bedeutender und geradezu glänzender gewesen ist. Von dem Tage an, wo des grossen Kaisers Wilhelm I. hochherzige Entschliessungen den Militärärzten eine neue Organisation ihres Verbandes gaben und das Sanitätsoffizierkorps schufen, bis heute, bis über die Schwelle des neuen Jahrhunderts hinaus reiht sich in der Kette der segensreichen Entwickelung des Militär-Sanitäts-Wesens erfolgreich Glied an Glied zweckmässiger, wohldurchdachter, folgerichtiger Massnahmen, die die Hebung des Standes der Militärärzte, die Förderung ihrer wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit und somit die Erhöhung ihrer Bedeutung und Wirksamkeit für das Wohl der Armee bezweckten und erzielten.

Und auch hier ist es ein Mann, mit dessen Namen und mit dessen Wirken dieses erfreuliche Gedeihen des Militär-Sanitätswesens aufs innigste verbunden ist, dessen rastlose, unermüdliche Arbeiten das Blühen des militärärztlichen Standes und der militärärztlichen Wissenschaft bewirkt und gefördert haben, und der sein ganzes Leben hindurch der Pflege dieses Feldes seine volle Kraft geopfert hat, — der Generalstabsarzt der Preussischen Armee und Chef des Sanitätskorps

Alwin v. Coler.

Darum ist es wohl zu verstehen, wenn diesem Mann die Herzen aller deutschen Militärärzte in Dankbarkeit und Treue entgegenschlagen.

Aber die Bedeutung seiner Person und der Einfluss seiner Wirksamkeit gehen weit über den Rahmen des Gebietes der Militär-Sanitäts-Verwaltung hinaus.

So lange v. Coler in der Militär-Medizinal-Verwaltung thätig ist, — und dies ist bereits seit dem Jahre 1867 der Fall, — leitete ihn das Bewusstsein, dass eine Förderung der Leistungen der Militärärzte und ihre wirksamste Verwerthung für das Wohl der Armee, zumal hinsichtlich der Behandlung

und der Verhütung von Krankheiten, nur in engster Anlehnung an das Civil-Medizinal-Wesen und besonders an die Lehrstühle der Universitäten zu erzielen sei, dass aber nur durch die Hebung der Leistungen auch eine Weiterentwickelung der Standesinteressen zu erreichen möglich, und wiederum mit jeder Verbesserung der sozialen Stellung der Militärärzte rückwirkend zugleich ein Aufschwung des gesammten ärztlichen Standes verbunden sei. Unvergessen lebt in der dankbaren Erinnerung seine glänzende Vertretung der deutschen Aerzte auf dem internationalen Congress für Hygiene in London 1891 und auf dem internationalen medizinischen Congress in Moskau 1897.

Sodann kommt sein mittelbarer und unmittelbarer Einfluss auf die medizinische Wissenschaft selbst in Betracht. Einmal pflegte er selbst bestimmte Gebiete der Heilkunde und ihrer Zweige; die von ihm erzielten wissenschaftlichen Fortschritte erstrecken sich auf das ganze Gebiet der Armeekrankheiten, auf die Armeestatistik, auf die Infectionskrankheiten und die Kriegschirurgie. Und dann liess er sich angelegen sein, auch diejenigen seiner Untergebenen, deren wissenschaftlichen Werth er mit scharfem Blick frühzeitig erkannte, derart zu fördern und zu unterstützen, dass viele von ihnen auf den selbstgewählten Gebieten Meister und Lehrer werden konnten.

Als Anerkennung dieser seiner Verdienste um die Hebung der medizinischen Wissenschaft darf seine Ernennung zum ordentlichen Honorar-Professor an der Universität Berlin betrachtet werden.

Das Wichtigste aber ist, — und hierin liegt die wahre Bedeutung seiner Grösse, — dass er es verstanden hat, die Ergebnisse der Wissenschaft praktisch für die Verwaltung zu verwerthen. Es gehört unzweifelhaft eine besondere Kunst und ein eigenes Talent dazu, das, was die Wissenschaft theoretisch gefunden hat, nun auf dem Wege der Verwaltung so einzuführen, dass es verständnissvoll von Allen

gehandhabt werden und seine Segnungen entfalten kann. v. Coler ist es gelungen, durch seine Begabung für dieses Feld, unserer Wissenschaft einen fruchtbaren Boden zur praktischen Entfaltung zu bereiten. Sein Einfluss auf die Armeehygiene steht unbestritten fest, und die Ergebnisse seines Handelns, insbesondere bei Bekämpfung der Volksseuchen, haben ihren belebenden und befruchtenden Einfluss auf die Gesundheit und das Wohl des gesammten Volkes deutlich erkennen lassen.

Alwin von Coler, der aus einer alten Patrizierfamilie stammt, wurde am 15. März 1831 zu Gröningen im Kreise Halberstadt geboren. Nach sorgfältiger Erziehung im elterlichen Hause empfing er seine Schulbildung zuerst auf dem Gymnasium in Salzwedel und sodann auf dem Cöllnischen Gymnasium in Berlin. Als er diese Anstalt Ostern 1852 mit dem Zeugniss der Reife verliess, widmete er sich als Studirender der medizinisch-chirurgischen Akademie für das Militär in Berlin an der Universität dem Studium der Medizin bis zum 1. April 1856. An diesem Tage trat er als einjährig-freiwilliger Unterarzt in das Garde-Dragoner Regiment. Nach erfolgter Doctorpromotion und nach Beendigung des Staatsexamens wurde er am 18. Juli 1857 zum Assistenzarzt und am 13. Mai 1863 zum Stabsarzt befördert. 1865 legte er die Physikatsprüfung ab. An den Feldzügen 1864 und 1866 nahm er Theil; besonders im böhmischen Kriege war es ihm vergönnt, hauptsächlich beim 3. schweren Feldlazareth in Horsitz, sich durch aussergewöhnliche Umsicht und Thatkraft auszuzeichnen. Seine hierbei erzielten Erfolge erweckten die Aufmerksamkeit des damaligen Generalstabsarztes Dr. Grimm, so dass er v. Coler's Berufung in den Medizinalstab der Armee 1867 in die Wege leitete. Bei Gründung der Medizinal-Abtheilung 1868 trat v. Coler in diese über, und in ihr hat er seitdem fast ununterbrochen — nur der Krieg 1870/71 rief ihn in die

verantwortungsreiche Stellung des Divisionsarztes der 1. Division nach Frankreich — zuerst als Dezernent unter Grimm, dann als Abtheilungschef unter v. Lauer und seit dem 12. Februar 1889 als Chef des Sanitätskorps seine segensreiche Arbeit entfaltet.

In erster Linie war es sein Bestreben, die richtigen Mittel und Wege zu finden, wie die militärärztlichen Kräfte und Kenntnisse zum Besten der Armee, zum Nutzen des Gesundheits- und Krankheitsdienstes zu verwerthen, und wie der Sanitätsdienst am gedeihlichsten zur Wahrung und Erhaltung der Wehrhaftigkeit des Heeres zu verwenden wäre. Zu dem Zwecke galt es, die Erfahrungen der Kriege auszunutzen. Was der Feldzug 1866 gezeigt hatte, fand seinen Ausdruck in der Instruction über das Sanitätswesen der Armee im Felde vom 29. April 1869, und die reichen Lehren des glorreichen Krieges 1870/71 zeitigten die Kriegssanitätsordnung vom 10. Januar 1878, in der wir v. Coler's eigenstes Werk bewundern, dessen Vorschriften als mustergiltig anzusehen sind, und das seitdem in fast allen Armeen Eingang gefunden hat.

Seit dieser Zeit steht der Rahmen, in dem der Sanitätsdienst der Armee sich im Felde abspielt, fest; aber der weitere Ausbau hat bei dem Fortschreiten der Wissenschaft und Technik stete Aufmerksamkeit erfordert. Welche Wandlung hat seit dieser Zeit nicht allein die Wundbehandlung durch die Einführung der anti- und aseptischen Methoden des Wundverbandes erfahren, und wie gross sind die Errungenschaften der Kriegschirurgie, die Fortschritte in der Erkennung und Verhütung der Kriegsseuchen, die Vermehrung der medizinischen Hülfsmittel, die Vervollkommnung der Ausrüstung mit ärztlichen Instrumenten, mit Mikroskopen, mit Röntgenapparaten, wie vollendet die Mittel des Transports und der Unterbringung der Kranken! Allen diesen Gebieten hat v. Coler seine Aufmerksamkeit, nie ermüdend, geschenkt, und wenn wir heute hinsichtlich der Kriegsvorbereitungen im

Sanitätsdienst einem künftigen Feldzuge beruhigt entgegensehen können, und unsere Armee in den Vorbereitungen für die Pflege und Unterbringung der Kranken und Verwundeten im Kriege keiner anderen irgendwie nachsteht, so ist das vornehmlich das Verdienst v. Coler's.

In gleicher Weise hat er dem Friedenssanitätsdienst eine hingebende, erfolgreiche Sorgfalt gewidmet. Alle Fortschritte der Wissenschaft sind verwerthet, alle Mittel der Krankenpflege weise benutzt, und die Anforderungen der Humanität wurden in vollem Einklang mit den militärischen Grundsätzen gebührend berücksichtigt. Die Friedenssanitätsordnung vom 16. Mai 1891, welche die Grundlage des gesammten militärärztlichen Dienstes bildet, ist der wahre Ausdruck dieser Bestrebungen geworden. Es gelang v. Coler, eine stattliche Reihe von Militärlazarethen nach den modernen Grundsätzen, nach denen der Bau der Heilanstalten erfolgt, neu zu errichten, und auch die älteren Lazarethe so umzugestalten und ihren Betrieb so einzurichten, dass sie allen billigen Anforderungen in vollstem Masse entsprechen. Dass er dabei vielfach neue leitende praktische Gesichtspunkte für den Hospitalbau und die Hospitaleinrichtungen fand und durchführte, ist bei der lebendigen Art seines Wirkens leicht erklärlich. Die Errichtung von Genesungsheimen in den verschiedenen Armeekorps an zweckmässig ausgewählten Orten bietet den von schwerer Krankheit geheilten Soldaten, die der häuslichen Pflege entbehren müssen, eine Stätte sorgsamster Obhut, wo sie bald neue Kräfte sammeln und Erholung finden können. Immer vollkommener haben sich die Worte erfüllt, welche v. Coler seinen Untergebenen ans Herz gelegt hat, dass die Militärlazarethe unter der Leitung der Chefärzte sich zu Musteranstalten entwickeln müssen, Musteranstalten, die nicht durch prunkvolle Ausstattung im Aeussern, sondern durch eine sorgfältige Verwaltung im ökonomischen und hygienischen Sinne dem Kranken die zweckmässigste Unterkunft sichern, Musteranstalten ferner in der Richtung, dass dem

Kranken seitens der Aerzte nicht nur auf Grund ausgezeichneter technischer und wissenschaftlicher Leistungsfähigkeit, sondern auch in warm empfundenem und bezeugtem Mitgefühl die beste Hülfe und Pflege geboten wird.

v. Coler hat die Freude gehabt, die Erfolge seiner Wirksamkeit immer deutlicher hervortreten zu sehen. Von Jahr zu Jahr haben sich die Krankheits- und Sterblichkeitsziffern im Heere vermindert, und Gesundheit und Leben bleibt weit mehr wie früher den Soldaten erhalten. Welche Fülle von Nationalwohlstand und Familienglück allein in dieser Thatsache liegt, wird dem einleuchten, der bedenkt, dass nunmehr die Soldaten, die Söhne des Volkes, in weit grösserer Zahl als früher frei von Krankheit nach abgeleisteter Dienstpflicht in die Heimath, in die Familien zurückkehren, um hier — gesund und kräftig — den eigenen Herd und die eigene Familie zu begründen.

Die Sterblichkeit in der Armee ist von 5,0 pM. der Kopfstärke im Jahre 1877/78 auf 1,5 pM. im Jahre 1897/98 gesunken, und die Erkrankungsziffer von 1165,1 pM. im Jahre 1877/78 auf 682,5 pM. im Jahre 1897/98 gefallen.

So günstige Ergebnisse waren aber nur zu erreichen, wenn für eine möglichst gründliche und möglichst umfassende Aus- und Fortbildung der Militärärzte gesorgt wurde. Dieser Aufgabe hat Excellenz v. Coler ganz hervorragend seine Kräfte gewidmet.

Den militärärztlichen Bildungsanstalten bez. der Kaiser Wilhelms-Akademie wandte er alle Zeit seine besondere Liebe und Aufmerksamkeit zu; immer und immer wieder wurde der Studiengang der Akademiker, die ihre eigentlichen Studien an der Universität treiben, geprüft, geändert, erweitert, vertieft; neue Sammlungen wurden bei der Akademie gegründet, die alten vervollkommnet und umgestaltet; es entstanden Laboratorien und Untersuchungsstätten für chemische, bacteriologische, physikalische Forschungen, und die Bibliothek wurde zweckmässiger zugänglich und allen

Aerzten praktisch benutzbar gemacht, kurz auf allen Gebieten der Akademie ist reges wissenschaftliches Leben geschaffen, das hoffentlich durch den geplanten „Wissenschaftlichen Senat der Akademie“ dauernd kräftig pulsirend erhalten bleiben wird.

Und wie hat er für die Weiterbildung der Militärärzte gesorgt! Aus bescheidenen Anfängen sind die Fortbildungskurse der Militärärzte, v. Coler's Lieblingsschöpfung, zu reicher, ungeahnter Entwickelung gelangt. In ihnen, die in Verbindung mit allen Universitäten stehen, empfangen active Militärärzte und Militärärzte des Beurlaubtenstandes in den meisten Zweigen der ärztlichen Wissenschaft von Neuem Belehrung und Anregung, in ihnen werden neue Gebiete und die neuen Forschungen in kurzer, mustergültiger Form leicht und praktisch erschlossen und zugänglich gemacht. Daneben erfolgen die Commandirungen junger Militärärzte auf mehrere Jahre als Assistenten zu den Universitätskliniken, sodass auf den verschiedensten Gebieten spezialistische Ausbildung ermöglicht ist.

Dass alle diese Bestrebungen die reichsten Früchte getragen haben, ersieht man aus der stattlichen Zahl derjenigen, welche, aus der Reihe der Militärärzte hervorgegangen, jetzt wichtige Lehrstühle an den medizinischen Facultäten der verschiedenen Universitäten einnehmen, und sodann auch aus der Fülle hochwissenschaftlicher Schriften, die aus dem Sanitätskorps — sei es von der Medizinal-Abtheilung, sei es von einzelnen Militärärzten ausgehend — ihren Ursprung genommen haben.

Von den unter v. Coler's Leitung und Anregung seitens der Medizinal-Abtheilung herausgegebenen Werken sind hervorzuheben: Der Sanitätsbericht über die deutschen Heere im Kriege gegen Frankreich 1870/71, die alljährlich erscheinenden Friedens-Sanitätsberichte der Armee, die Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens, das Werk über die Wirkung und die kriegschirurgische Bedeutung der neuen

Handfeuerwaffen, und sodann „die transportable Lazarethbaracke“, welche v. Coler im Verein mit v. Langenbeck und Werner verfasste, und in welcher sehr wichtige Gesichtspunkte für die Unterbringung der Kranken und Verwundeten im Felde niedergelegt sind.

Was v. Coler für die Verwaltung der persönlichen Angelegenheiten der Militärärzte, für die Organisation des Sanitätskorps und für jeden seiner Untergebenen persönlich gethan, das lebt in den Herzen der Militärärzte, sowie in der Geschichte des Sanitätskorps und der Armee unvergessen fort. Zu allen grossen Errungenschaften dieser Organisation hat er Anstoss und Plan gegeben, und seiner unermüdlichen Hingebung ist der Erfolg zu danken. Die Waffendienstzeit der Mediziner, die Schaffung des Sanitätsoffizierkorps, die Einführung der Chefärzte, die Errichtung der Stellen der Divisionsärzte, die Regelung der Rang- und Einkommensverhältnisse der Militärärzte und vieles Andere sind im Wesentlichen seinem thatkräftigen Eingreifen entsprungen.

So steht der Erfolg seines Wirkens auf vielen und grossen Gebieten leuchtend den Zeitgenossen vor Augen. Und doch lässt sich nicht daraus erkennen, welche Mühen und Sorgen und welche Verantwortung mit diesen Arbeiten verbunden waren. Es gehörte das warme und seinem Berufe mit voller Begeisterung ergebene Herz eines ganzen Mannes dazu, um bei allen Hindernissen und Stockungen, die nicht ausbleiben konnten, und bei allen Widerwärtigkeiten und Fährlichkeiten, die sich entgegenstellten, doch stets den eingeschlagenen Weg weiter zu verfolgen und immer mit der gleichen Freudigkeit für seine Sache zu kämpfen und seine Mitarbeiter zu begeistern. Vor Allem haben aber auch die stets bewiesene Dankbarkeit seiner Untergebenen, die Verehrung seitens seiner Standesgenossen und das allseitige Vertrauen, dessen er sich erfreute, die Grundlage seines Wirkens gefestigt und seinen Willen gestärkt.

Mit Recht bildet die Anerkennung seines Kaisers und Königs, die seiner Arbeit so oft zu Theil ward, seinen höchsten Stolz. Am 2. December 1895 übersandte ihm des Kaisers Majestät das nachstehende Telegramm:

„An dem heutigen Tage, an welchem das medizinisch-chirurgische Friedrich Wilhelms-Institut die hundertjährige Wiederkehr seines Stiftungstages begeht, gedenke Ich besonders der opferwilligen und segensreichen Thätigkeit aller Mitglieder des Sanitätskorps, namentlich aber derjenigen, die in grosser Zeit vor dem Feinde, in den Feld-Lazarethen und in der Heimath das unabwendbare schwere Leid des Krieges zu lindern und zu heilen wussten.

Das Militärsanitätswesen ist seiner ernsten, dem Kampfe Mann gegen Mann gleich zu achtenden Aufgabe damals in allen seinen Gliedern und Theilen voll gerecht geworden.

Ich füge gern hinzu, dass es seitdem mit der fortschreitenden Wissenschaft stets gleichen Schritt gehalten, ja der ärztlichen Kunst zum Segen der Menscheit neue Wege gewiesen hat.

Dies ist nicht zum Wenigsten Ihr Verdienst, und Ich bin der Ueberzeugung, dass unter Ihrer bewährten Leitung das Sanitätskorps sich auch den höchsten Anforderungen gewachsen zeigen wird.

gez. Wilhelm R.“

Jugendfrisch und arbeitsfreudig vollendet Excellenz v. Coler heute sein 70. Lebensjahr. Ein Mannesleben, voll von Sorgen, Mühe und Arbeit, aber auch reich an Erfahrungen, Erfolgen und Freuden, liegt hinter ihm. Das Sanitätskorps rüstet sich, diesen Tag festlich zu begehen. Aber auch weit über diesen Kreis hinaus regt sich die freudige Theilnahme, und überall, wo der Einfluss seines Wirkens sich geltend

machte, wo treue Herzen ihm entgegenschlagen, in der Armee, unter den Standesgenossen, im Kreise seiner zahlreichen Freunde bringt man ihm freudige Grüsse und wärmste Wünsche dar.

Und doch drängte es eine stattliche Zahl seiner Verehrer, ihm für den heutigen Tag und für die Zukunft ein besonders sichtbares Zeichen ihrer Liebe und Werthschätzung zu geben. Man glaubte, dazu kein schöneres Gebiet als die von ihm so hochgestellte Wissenschaft und keine köstlichere Gabe ausfindig machen zu können, als die eigene geistige Arbeit auf dem Felde dieser unserer medizinischen Wissenschaft.

So entstand der Gedanke, ihm als Angebinde zum 15. März 1901 eine Reihe von Werken zu überreichen, die verschiedene Gebiete der Medizin behandeln, die aber alle in einer gewissen Verbindung mit dem besonderen Felde der Thätigkeit v. Coler's, dem militär-medizinischen Gebiete stehen, und alle diese einzelnen Werke zu einer

Bibliothek v. Coler

zusammenzufassen.

Zahlreiche Militärärzte, aus den Reihen der Sanitätsoffiziere hervorgegangene Professoren, sowie solche Aerzte und Universitätslehrer, die mit dem Sanitätskorps in naher Berührung stehen, haben sich freudig in den Dienst der Sache gestellt und ihr Wissen, ihre Erfahrung, ihren Geist, ihre Arbeit darangesetzt, um in dieser Bibliothek v. Coler eine Sammlung von Werken zu schaffen, die unserer Wissenschaft zur Förderung und zum Ruhm, und dem Manne, dem sie gewidmet ist, zur Ehre und Freude gereichen soll.

Der Entstehung und dem Zweck der Bibliothek entsprechend enthalten ihre einzelnen Bände Compendien, Grundrisse, umfassende Abhandlungen bestimmter Gebiete der Geschichte der Medizin, der Physiologie, der inneren Medizin, der Chirurgie und Kriegschirurgie, der Hygiene und der Spe-

zialwissenschaften, z. B. der Ohren- und der Augenheilkunde. Dem kundigen Blick wird es dabei nicht entgehen können, wie bei jeder Arbeit in gewisser Richtung der Zusammenhang mit der Militärmedizin gewahrt ist, in die ja alle Zweige der medizinischen Wissenschaft so wesentlich eingreifen.

Es gereicht mir, dem es vergönnt war, in arbeitsreicher und arbeitsfroher Zeit dem Generalstabsarzt der Armee eng zur Seite zu stehen, zur hohen Ehre, des allseitigen Vertrauens gewürdigt zu sein, die Herausgabe dieser Bibliothek leiten zu dürfen. Seiner Excellenz dem Herrn Kriegsminister v. Gossler für seine Genehmigung, den Herren Mitarbeitern für ihr Entgegenkommen, dem Herrn Verleger für seine Unterstützung meinen Dank zu sagen, ist mir Pflicht und herzliches Bedürfniss.

Möchten die Wünsche, mit der wir die Bibliothek v. Coler dem hochverdienten Manne, dessen Namen sie führt, übergeben, in Erfüllung gehen!

Wir hoffen, dass der Generalstabsarzt der Armee in unserem Werk ein Zeichen unserer Verehrung und Dankbarkeit erblicken möge, dass die Bibliothek seines Namens würdig sei, dass sie Zeugniss ablege von dem Streben aller Mitarbeiter nach Wahrheit und von dem ächten wissenschaftlichen Geiste, der Alle beseelte, dass sie der Medizin zur gedeihlichen Förderung gereiche, und dass sie auch in den Kreisen der Fachgenossen eine freundliche Aufnahme finde! Dann wird auch der Generalstabsarzt der Armee v. Coler — will's Gott noch lange Jahre — an dem Gelingen und Erfolge des Werkes seine Freude haben!

Berlin, 15. März 1901.

Dr. **Otto Schjerning,**
Generalarzt und Abtheilungschef
bei der Medizinal-Abtheilung
des Kgl. Preuss. Kriegsministeriums.

Bibliothek v. Coler.

Sammlung von Werken

aus dem

Bereiche der medicinischen Wissenschaften

mit besonderer Berücksichtigung

der militärmedicinischen Gebiete.

Herausgegeben von

O. Schjerning.

Band 1.

Geschichte der Pocken und der Impfung

von

Dr. P. Kübler.

Berlin 1901.

Verlag von August Hirschwald.

NW. Unter den Linden 68.

Geschichte der Pocken

und der Impfung.

Von

Dr. P. Kübler,

Oberstabsarzt und Referent in der Medizinal-Abtheilung
des Kgl. Preuss. Kriegsministeriums.

Mit 12 Abbildungen im Text und einer Tafel.

Berlin 1901.
Verlag von August Hirschwald.
NW. Unter den Linden 68.

Vorwort.

Durch die ehrenvolle Aufforderung, für die Bibliothek v. Coler eine Geschichte der Pocken und der Impfung zu schreiben, ist mir ein willkommener Anlass geboten worden, das Ergebniss mehrjähriger Studien in Buchform zusammenzufassen. Als Mitglied des Kaiserlichen Gesundheitsamtes in den Jahren 1894 bis 1898 und später als Mitglied der von dem Königlich Preussischen Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten eingesetzten Kommission zur Prüfung der Impfstofffrage sowie in der Medizinal-Abtheilung des Königlich Preussischen Kriegsministeriums fand ich reiche Gelegenheit, mich über das Impfwesen im Deutschen Reiche und in der Civil- und Militärverwaltung seines grössten Bundesstaates zu unterrichten. Im Gesundheitsamte, woselbst ich das Referat über die Impfung zu bearbeiten hatte, war ich durch die der Reichsverwaltung obliegende Vertheidigung des Impfgesetzes gegenüber einem im Reichstage eingebrachten Initiativantrage in die Lage versetzt, mich mit den Vorgängen, welche zum Erlass des Gesetzes geführt haben, und mit den später gewonnenen Erfahrungen vertraut zu machen. Zu dieser Thätigkeit wurde ich durch den Präsidenten des Gesundheitsamtes, Wirkl. Geh. Ober-Regierungsrath Dr. Köhler zuerst angeregt; durch seinen Rath und seine Unterstützung sind meine Arbeiten wesentlich gefördert worden. Es ist mir ein Bedürfniss, hierfür an dieser Stelle

meinen herzlichen Dank auszusprechen. Zugleich danke ich auch dem Vorsitzenden der erwähnten Preussischen Kommission Geh. Ob. Medizinalrath Dr. Schmidtmann und meinem hochverehrten Chef, dem Generalstabsarzt der Armee Prof. Dr. v. Coler für viele Anregungen und Belehrungen, welche ich bei meinen Studien über die Impfung erhalten habe.

Das Buch, welches ich der Oeffentlichkeit übergebe, soll eine geschichtliche Uebersicht über die Verbreitung der Pocken und über die Entwickelung des Impfwesens geben. Es ist mein Bestreben gewesen, die bedeutungsvollen Ereignisse zusammenzustellen und auch die Streitfragen auf dem Gebiete der Pocken und der Impfung vom geschichtlichen Standpunkte aus zu beleuchten. Der zugemessene Raum, der bei der Fülle des Stoffes bereits überschritten werden musste, gestattete jedoch nicht, allen Einzelheiten nachzugehen. Manches, was einer längeren Ausführung nicht unwerth gewesen wäre, musste in kurzem Berichte abgehandelt werden. Meine Leser bitte ich daher um eine nachsichtige Beurtheilung. Sollte es mir gelungen sein, mein Thema in den wesentlichen Punkten erschöpfend behandelt zu haben, so würde damit der Zweck meiner Arbeit erreicht sein.

Berlin, 15. März 1901.

Dr. Kübler.

Inhalts-Verzeichniss.

---

1) Die in Klammern gesetzten Ziffern geben die Seitenzahlen an.

Verzeichniss der Abbildungen.

Einleitung.

Unter den Vorgängen der Weltgeschichte, welche die Völker am tiefsten erregt, die menschliche Gesellschaft am empfindlichsten betroffen und die gemeinsame Abwehr am gebieterischsten herausgefordert haben, sind die Verheerungen der Seuchen zu allen Zeiten beweglich geschildert worden. Jenen gewaltigen Naturereignissen gegenüber zeigte sich menschliche Kraft und Weisheit nur zu oft ohnmächtig; sie rissen schmerzliche Lücken in die Familien, verödeten die Häuser, vernichteten den Wohlstand ganzer Städte und Völker und vereitelten wirthschaftliche und kriegerische Unternehmungen. Dem unsichtbaren Feinde fühlten sich alle hilflos preisgegeben; die Kranken wurden von ihren Angehörigen verlassen, Dörfer und Städte leerten sich, die Flüchtigen zerstreuten sich in die Ferne, ihrerseits die Seuche überall hin mitbringend. Krankenpfleger, Aerzte und Geistliche wurden als Pestträger gemieden und bedroht, oft misshandelt.

Dann wieder erwachte die Besonnenheit; man beugte sich unter die Gottheit, deren Macht man gefühlt hatte; man rief die Obrigkeit zur Abwehr auf, und man begehrte Hülfe von der Wissenschaft. Maassregeln wurden ersonnen und angewendet; oft mit Erfolg. Willig brachte das Volk Opfer und ordnete sich der Einzelne der Allgemeinheit unter.

Aber bald regte sich der Widerspruch. Zeigte sich eine Abnahme der Krankheit und lenkte den Verkehr wieder in die gewohnten Bahnen, so schwand auch die Furcht und das Verständniss für die Gefahr. Was vorher zur Abwehr nothwendig erschien, wurde nun drückende Last; man be-

klagte die Uebergriffe der Behörde und hatte für die Lehren und Hülfsmittel der Wissenschaft nur Spott. Seuchen kommen und gehen, so hiess es; verschwindet die eine, so erscheint dafür eine andere. Menschen vermögen hiergegen nichts.

Die Wissenschaft freilich sieht auch in Krankheit und Tod nichts Anderes als Naturvorgänge und hält die Ergründung ihrer Ursachen nicht für eine unlösbare Aufgabe. Sie hat die Keime der Infektionskrankheiten in den Mikroorganismen entdeckt, und kaum ist ein Jahrhundert verflossen, dass sie mit der Schutzimpfung die Macht einer der furchtbarsten Seuchen zu brechen vermochte.

Freilich liegen der Seuchenforschung noch viele Fragen offen. Wir kennen die Erreger einiger Krankheiten und ihre Wirkung; die Widerstandskräfte des Organismus sind erforscht worden; wir lernen verstehen, wie der Einzelne der Krankheit entgehen kann. Aber noch ist die Ursache des plötzlichen Umsichgreifens und Wiedererlöschens der Volkskrankheiten nicht enträthselt; unser Zeitalter sah die Wanderzüge der Influenza, der Cholera, der Pest, und doch fehlt die befriedigende Antwort auf die Frage, warum jene Seuchen bald über alle Welttheile dahinzogen und dann wieder auf ihre östliche Heimath beschränkt blieben.

An Versuchen, den gesetzmässigen Zusammenhang solcher Vorgänge zu entschleiern, hat es nicht gemangelt. Die deutsche Wissenschaft verzeichnet mit Stolz die Namen August Hirsch, Max von Pettenkofer und Robert Koch. Des letzteren hervorragendes Verdienst ist es, die epidemiologische Beobachtung mit der pathologisch-ätiologischen Erforschung der Einzelerkrankung vereinigt zu haben; aber so wenig seinem Scharfblick die Wichtigkeit der Epidemiologie entging, und so vielseitig er auch hier auf seine Schüler und Mitarbeiter anregend und befruchtend einwirkte, so sind in der medicinischen Litteratur unserer Zeit die historisch-geographischen Arbeiten immer seltener geworden. Die mikroskopische Untersuchung, der Laboratoriumsversuch brachte schneller neue Aufschlüsse; experimentelle Arbeiten erregten grösseres Interesse als epidemiologische Mittheilungen, in denen sich vielfach längst Bekanntes wiederholte.

Dennoch kann der Ursprung und die Verbreitung der Volkskrankheiten nur mit Hülfe der epidemiologischen Erfahrungen aufgeklärt werden. Denn das Verständniss des

einzelnen Krankheitsfalls und seiner Entstehung genügt nicht, um die Bedingungen der Seuchenausbreitung im Grossen zu begreifen. Selbst wenn Mittel gefunden werden, die Einzelerkrankung zu verhüten, verfehlt deren Anwendung in grösseren menschlichen Gemeinschaften leicht den Erfolg, sofern die Voraussetzungen ihrer Wirksamkeit nicht in ausgedehnteren Epidemien geprüft und festgelegt sind.

Ein Beispiel hierfür bildet die Geschichte der Pocken, deren Darstellung den Inhalt der nachfolgenden Blätter bilden soll. Viele Jahrhunderte lang hat diese Seuche in unserem Volke und unseren Nachbarvölkern ihre Verwüstungen angerichtet, bis durch das Lebenswerk eines ernst denkenden Arztes jenes wunderbare Mittel geschaffen wurde, das ihren Lauf aufhielt. Aber so staunenswerth die Erfolge der Schutzpockenimpfung den Zeitgenossen Jenner's sich darstellten, so hat es doch noch jahrzehntelanger Erfahrungen und der Arbeit fast eines ganzen Jahrhunderts bedurft, bevor die Entdeckung in ihrem vollen Werthe ausgenutzt werden konnte. Auch jetzt ist die Erforschung der Pocken an ihrem Endziel noch nicht angelangt; unbekannt ist uns der Erreger der Krankheit, unbekannt der wirksame Stoff in ihrem Abwehrmittel. Menschliche Thorheit verhindert die allgemeine Durchführung der Impfung und Wiederimpfung in vielen Kulturstaaten und schränkt ihre Anwendung ein, wo sie bereits segensreich gewirkt hat. So entstehen immer wieder neue Blatternepidemien zum Unheil der nicht geschützten und zur Bedrohung der besser bewahrten Völker.

Und doch bildet die Geschichte der Pocken mehr wie die irgend einer anderen Seuche ein abgeschlossenes Ganze. Sie zeigt, wie die Krankheit vormals geherrscht hat, auf welchen Wegen sie fortschritt, wie sie noch jetzt im Stande ist, Furcht und Schrecken verbreitend die Völker heimzusuchen. Sie erzählt von grossen Leiden und vielem menschlichen Irrthum, indessen auch von selbstloser Aufopferung, von ärztlicher Hingabe und von ernster wissenschaftlicher Forschung. Namentlich aber lehrt sie, dass der erfolgreiche Kampf gegen Krankheit und Tod dem Menschen nicht immer versagt ist. Mit Hülfe der Schutzpockenimpfung ist es gelungen, die Krankheit zu bannen; Völkern, welche dieses Schutzmittel nach seinem Werthe würdigen, ist damit Macht über die Seuche gegeben.

Capitel I.

Das Krankheitsbild der Pocken.

Der geschichtlichen Erforschung der Seuchen stellen sich grössere Schwierigkeiten entgegen als anderen historischen Untersuchungen. Die Krankheitsschilderungen der Aerzte des Alterthums beruhen auf wissenschaftlichen Anschauungen, die uns nicht mehr geläufig sind. Wir bewundern den Scharfsinn und die gesunde Naturbeobachtung jener Meister der Heilkunde; um aber ihre Darstellung zu verstehen, müssen wir nicht allein ihre Worte in unsere Sprache übersetzen, sondern auch ihre Begriffe mit unseren neueren Auffassungen in Einklang bringen. Dies ist um so weniger leicht, als in dem langen Zeitraume zwischen der Blüthe der ärztlichen Wissenschaft im Alterthum und dem Aufschwunge der Medicin in den letzten Jahrhunderten mannigfache Wandlungen der Ansichten vor sich gegangen sind, über welche die Litteratur des Mittelalters nur dürftige Auskunft giebt. Die Verbindung zwischen den vormaligen und den gegenwärtigen medicinischen Vorstellungen ist vielfach verloren gegangen und nicht wieder herzustellen. So lesen wir die Berichte der alten Aerzte und Chronisten, ohne doch überall sicher beurtheilen zu können, ob jene Schilderungen sich auf die gleichen Krankheiten beziehen, deren Natur und Erscheinungen die neuere Wissenschaft festgestellt und mit bestimmten, uns geläufigen Namensbezeichnungen belegt hat.

Freilich sind unsere gegenwärtigen Krankheitsnamen zum Theil die gleichen, die sich auch bei den Schriftstellern des Alterthums finden. Aber wir sind keineswegs zu der Annahme berechtigt, dass früher damit dieselben Begriffe ver-

bunden wurden, wie jetzt. Viele davon bezeichnen nichts anderes als gewisse Erscheinungen des Verlaufes oder äusserliche Merkmale, welche keineswegs nur einer einzelnen Krankheit eigenthümlich sind.

Hierfür bieten die Bezeichnungen der Pocken ein lehrreiches Beispiel. Das deutsche Wort „Pocke", welches dem englischen Wort smallpox (kleine Pocke) entspricht, wird noch jetzt im Volksmund für knötchen- oder bläschenförmige Hautausschläge jeder Art angewendet. Ursprünglich entspricht es dem französischen „poche"; es bedeutet also Tasche oder Sack und bezieht sich auf die bläschenförmige Pustel. Auch die dem Worte „Blüthe" nahe verwandte Bezeichnung „Blatter" findet sich in der Schilderung der verschiedensten Hautkrankheiten. In der polnischen Sprache werden unter der Bezeichnung der Pocken mehrere Krankheiten zusammengefasst.

Noch weniger Sicherheit gewährt der in der wissenschaftlichen Litteratur gebräuchliche lateinische Name „variola" dafür, dass damit stets die Blattern gemeint sind. Haeser sieht wohl mit Recht in dem Worte eine Diminutivform von varus „der Knoten", übersetzt es also mit „Knötchen" und hebt hervor, dass die Aerzte des 9. Jahrhunderts damit mancherlei andere mit Knötchen- oder Pustelbildung einhergehende Hautkrankheiten bezeichnet haben. Englische Schriftsteller des 15. Jahrhunderts, wie Gaddesden, leiteten das Wort von varius „verschieden" ab, weil der Pockenausschlag verschiedene Theile der Körperoberfläche befalle und verschiedenfarbig sei.

Für die Erforschung der Geschichte der Pocken bleiben demnach die Darstellungen des Krankheitsbildes in den litterarischen Ueberlieferungen die einzig verwerthbare Grundlage. Nur auf einen Vergleich der von den alten Aerzten geschilderten Symptome mit den uns bekannten Merkmalen der Seuche dürfen wir unsere Schlussfolgerungen stützen.

Es sei daher dem historischen Berichte zunächst eine kurze Beschreibung der Krankheit vorausgeschickt, welche sich den übereinstimmenden Darstellungen der gegenwärtigen medicinischen Litteratur, insbesondere auch der bekannten ausführlichen Monographie H. Curschmann's anschliesst.

Die Pocken sind eine jedem Lebensalter und beiden Geschlechtern gefährliche Krankheit, für welche der weitaus grösste Theil der Menschen aller Rassen eine hohe Empfäng-

lichkeit besitzt. Von den Thieren sind die Affen der Blatternansteckung zugänglich; über die Kuh-, Pferde- und Schafpocken wird an späterer Stelle zu berichten sein.

Von Ausnahmefällen abgesehen suchen die Pocken den Menschen nur einmal im Leben heim; das Ueberstehen der Krankheit verleiht Widerstandskraft gegen die Neuinfection. Hierdurch erklärt es sich, dass die Seuche in den schon längere Zeit von ihr heimgesuchten Völkern überwiegend bei den Kindern auftritt und die bereits im jugendlichen Lebensalter geblatterten Erwachsenen verschont.

Ausserordentlich gross ist die Ansteckungsfähigkeit der Blattern. Noch in allerneuester Zeit sind aus englischen Städten, namentlich aus Dewsbury und Leicester Fälle berichtet worden, in denen die Krankheit aus Pockenhospitälern auf Personen der nächsten Nachbarschaft überging, ohne dass diese eine unmittelbare Berührung mit den Pockenkranken gehabt hatten. Im Charitékrankenhause zu Berlin inficirten sich gelegentlich der klinischen Vorstellung von Pockenkranken vor wenigen Jahren Studenten, welche weit abseits des Krankenbettes gestanden hatten. Im Krankenhause Friedrichshain erkrankte damals ein Mann, nachdem er aus der Entfernung dem Transport von Pockenkranken zugeschaut hatte. Solche Beobachtungen stellen keineswegs Ausnahmefälle dar und erweisen die Flüchtigkeit des Contagiums, die Uebertragbarkeit des Ansteckungsstoffes durch die Luft. Andererseits zeigt sich an vielen Beispielen, z. B. an dem Auftreten der Krankheit bei dem Personal von Lumpenpapierfabriken, Bettfederreinigungsanstalten und dergl., dass das Pockengift an Gegenständen haftet und mit diesen auf weite Entfernungen hin fortgeführt wird.

Die eigentliche Natur des Pockengiftes ist uns unbekannt. Die Versuche, den Erreger der Krankheit nachzuweisen, über welche noch später zu berichten sein wird, haben bisher zu sicheren Ergebnissen nicht geführt. Dagegen wissen wir bestimmt, dass der Ansteckungsstoff in dem Inhalt der Pockenpusteln enthalten ist und durch Ueberimpfung desselben in die Haut (Inoculation) bei gesunden Personen die Krankheit erzeugt. Auf welchem Wege unter natürlichen Verhältnissen die Infection erfolgt, ist ebenfalls nicht vollkommen aufgeklärt; sehr wahrscheinlich wird der Ansteckungsstoff von den Athmungswegen aus aufgenommen.

Je nach Art der Uebertragung des Giftes gestaltet sich der Ablauf der Krankheit verschieden.

Bei der früher viel geübten Inoculation pflegte man ein Stadium des örtlichen Ausbruchs, ferner das Invasionsfieber, den allgemeinen Ausschlag, die Eiterung und Eintrocknung der Pusteln zu unterscheiden. Nach Woodville verlief die Inoculation in ihrer mildesten und günstigsten Form ungefähr folgendermaassen:

„Am 2. Tage nach der Operation beginnt sich die Stelle des Einschnitts orangeroth zu färben und die umgebende Haut sich zusammenzuziehen. Am 4 oder 5. Tage fühlt man daselbst eine Verhärtung; Jucken und leichte Entzündung stellt sich ein, man sieht ein kleines, mit klarer Flüssigkeit gefülltes Bläschen. Etwa am 6. Tage fühlt der Kranke etwas Schmerzen und Steifheit in der Achselhöhle. Am 7., öfter am 8. Tage beginnt mit leichten Kopf- und Rückenschmerzen, sowie mit Frost und Hitze das Ausschlagsfieber. Die Entzündung am Arm nimmt zu, um die Einschnittsstelle herum bemerkt man mit dem Vergrösserungsglase kleine Pusteln in unbestimmter Zahl, welche sich mit der Zunahme der Krankheit ausdehnen; am 10. oder 11. Tage hat sich um die Schnittstelle eine gewöhnlich den Umfang eines Schillings messende, zuweilen aber über den halben Arm sich erstreckende runde oder ovale „Efflorescenz" gebildet. Gleichzeitig bricht der Ausschlag aus und jedes unangenehme Symptom verschwindet."

Eine anschauliche Beschreibung der inoculirten Blattern hat ferner Hufeland hinterlassen; er schildert seine Beobachtungen wie folgt:

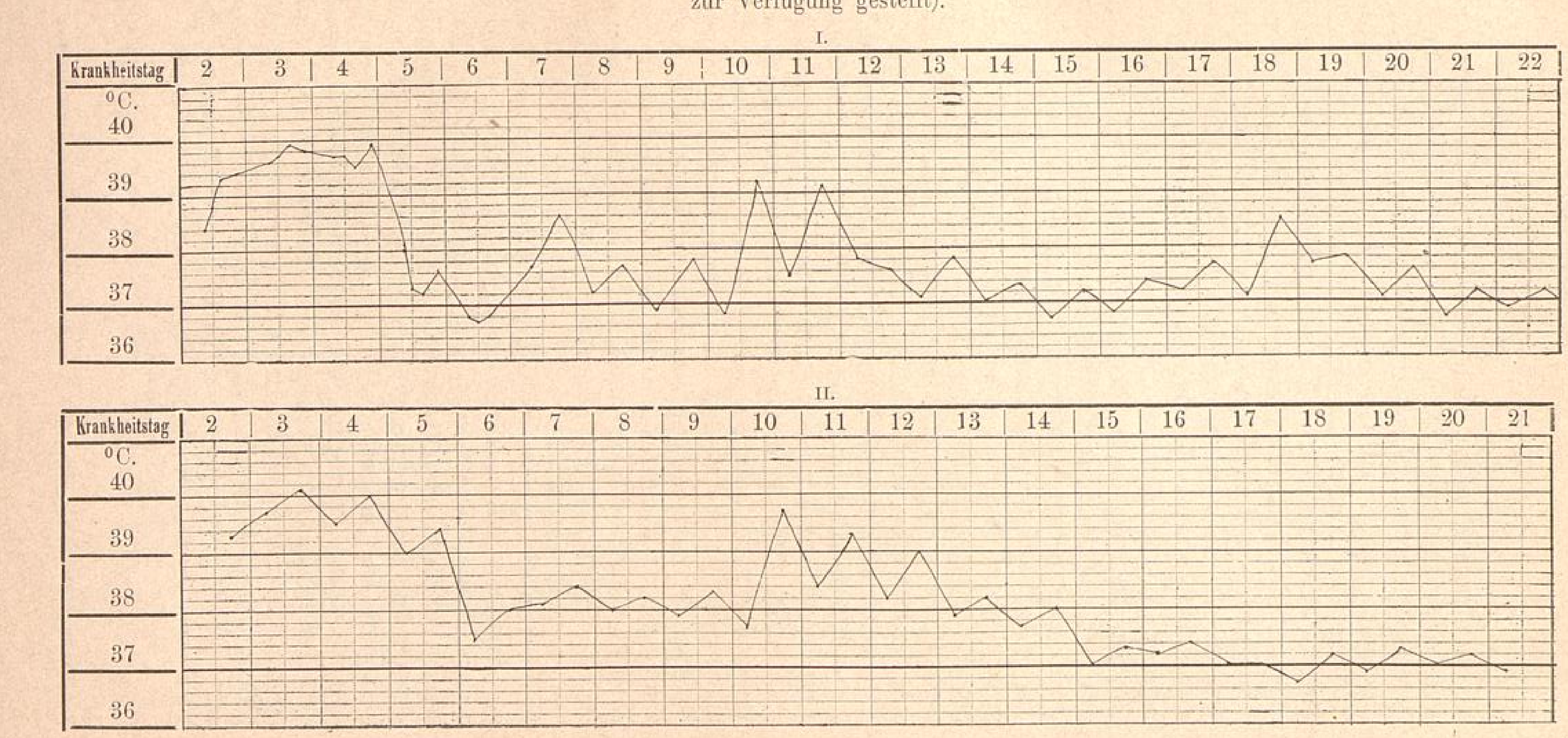
Den 4., 5., auch wohl 6. Tag fingen die Wunden, die eben zu verschwinden schienen, von Neuem an, sich zu entzünden, es erhob sich auf der Impfstelle, wenn sie gestochen war, eine Blatter, war sie mit dem Zugpflaster gemacht und also von der Oberhaut entblösst, so zeigte sich ein weisser speckiger Fleck darauf. Im Umfange erschienen gewöhnlich sehr viel rothe Blatternflecken, oft auch eine Art von grossen Scharlachflecken über die Arme, oder ein rother Friesel, welches beides aber mit dem Ausbruch verschwand. Nun fingen die Achseldrüsen an zu schmerzen und anzulaufen, die Kinder wurden mehr oder weniger blass und niedergeschlagen, rochen aus dem Munde, mit weiss angelaufener Zunge, und verloren den Appetit; der Urin ward trübe. Den 6., 7.

oder 8. Tag wurden die Fieberbewegungen stärker, die Wunden, die oft schon stark geflossen hatten, trocken und blauroth, Kopfweh, Leibweh, Kopfschmerzen, trübe Augen, schnupfige Nase, zuweilen Nasenbluten, zuletzt Uebelkeit und Erbrechen stellten sich ein. Dazu gesellte sich bei den meisten Schläfrigkeit und Ermattung, bei einigen aber die geäusserte Lebhaftigkeit und phantastische Ueberspannung, ein Zustand, völlig dem Rausche gleich, Zucken und Zusammenfahren im Schlaf war sehr gewöhnlich, ja bei dreien kam es zu wirklich epileptischen Zufällen, die sich in den Ausbruch sehr zahlreicher Blattern endigten. Alle diese Beschwerden verschwanden, sobald der Ausbruch erfolgte, und es war die angenehmste Ueberraschung, Kinder, die am Abend vorher am allerkränksten schienen, am folgenden Morgen munter und fröhlich herumhüpfen zu sehen. Der Ausbruch war grösstentheils regelmässig und binnen 3 Tagen geendigt. Aber die Menge der Blattern war im Ganzen genommen zahlreicher, als man bei inokulirten Blattern gewohnt ist. Viele hatten mehrere tausende, die meisten 400 bis 500, nur 3 unter 50 Blattern. Die Krankheit war nun eigentlich so gut wie geendigt. Die Blattern füllten sich, eiterten, und meistentheils erst den 9. Tag nach dem Ausbruch trockneten sie ab. Mit Schwärung der Blattern fingen auch die Impfwunden an stark zu eitern und eiterten oft 3 bis 4 Wochen lang fort. Weder beim Schwären noch beim Abtrocknen zeigten sich beträchtliche Fieberbewegungen, die meisten standen zur gewöhnlichen Zeit auf, kleideten sich an, und liefen den ganzen Tag in freier Luft herum, so dass manche Eltern sich kaum überreden konnten, ihre Kinder haben die wahren Blattern, die sie freilich nur in ihrer pestilenzialischen Gestalt kannten. Doch gab es auch Ausnahmen. Die, welche mit Blattern gleichsam besät waren, litten natürlicher Weise mehr, konnten sich nicht ohne Schmerzen regen, schwollen im Gesicht und an den Extremitäten beträchtlich an, die Blattern flossen zusammen, und sie fieberten beim Schwären und Abtrocknen. Doch störte auch die grösste Menge der Blattern die innere Oekonomie wenig, gleich nach geendigtem Ausbruch stellte sich der Appetit wieder ein, und die Kräfte erholten sich unglaublich schnell."

Wesentlich ernster verlaufen die auf natürlichem Wege entstandenen Pocken, deren Fieberverlauf

Abbildung 1.

Fieberverlauf bei Variola vera (Krankenbeobachtungen aus der Universitätsklinik in Dorpat, dem Verfasser von Prof. Dehio zur Verfügung gestellt).



durch die als Beispiel hier eingefügten Temperaturtafeln erläutert wird.

Der Infection folgt zunächst ein meist 10 bis 13 Tage dauerndes Incubationsstadium, in welchem sich die betroffenen Personen in der Regel vollkommen wohl fühlen. In dieser Zeit entwickelt sich die Krankheit, indem ihre Erreger einen Anfangsprocess durchmachen oder sich vermehren, jedenfalls auch einen Kampf mit den natürlichen Widerstandskräften des Körpers bestehen. In Ausnahmefällen treten schon jetzt gewisse Krankheitszeichen, wie Schwindel, Kreuzschmerzen, Rachenkatarrhe und Verdauungsbeschwerden hervor. Gewöhnlich beginnt die Krankheit jedoch erst nach Ablauf des Incubationsstadiums plötzlich mit einem heftigen Schüttelfrost oder mehreren aufeinanderfolgenden Frösten. Es folgt das etwa 3 bis 4 tägige Prodromal- oder Initialstadium, ausgezeichnet durch hohes Fieber, grosse Hinfälligkeit, schwere nervöse Symptome und die „Initialexantheme". Die Körpertemperatur steigt nach den Frösten schnell bis auf 39,5° und erreicht in den folgenden Tagen oft 41—42°. Der Puls ist weich und beschleunigt; bei Erwachsenen zählt man 120—130 Schläge und mehr, bei Kindern sogar 160. Die Athmung wird stark beschleunigt, oft besteht geradezu Athemnoth. Der Urin ist dunkel und reich an harnsauren Salzen. Dabei fühlen sich die Kranken auf's Aeusserste abgeschlagen und ermattet; sie leiden an Appetitmangel, Brechreiz und Verstopfung und werden von kaum erträglichen Kopfschmerzen gequält, zu denen sich als ein für die Pocken besonders charakteristisches Symptom heftige Kreuzschmerzen hinzugesellen. Auch Delirien, Zuckungen und motorische Lähmungen werden beobachtet.

Schon am ersten Tage zeigen sich auffällige Erscheinungen auf der Haut und den Schleimhäuten. Die Rachenschleimhaut und die Augenbindehäute sind geröthet; auf der Haut erscheinen Ausschläge, entweder bald wieder verschwindende masernähnliche Flecke („rash") oder scharlachähnliche Erytheme, besonders am Unterleibe in Form eines Dreiecks, dessen Hypothenuse einer Querlinie in Höhe des Nabels und dessen Katheten den Schenkelgrenzen entsprechen (Schenkeldreieck Simon's) oder am Oberarm und der Brust (Oberarmdreieck). In ernsteren Fällen treten Petechien auf der Haut auf. Bei besonders schwerem Verlauf zeigt sich das Bild der Purpura mit grossen Blutungen in die Haut und Schleimhäute, Blutbrechen und

blutigen Durchfällen (Purpura variolosa). Zuweilen tritt der Tod schon während der ersten Krankheitstage ein; in der Regel folgt jedoch zumeist der Ausbruch des eigentlichen Pockenausschlags, das Stadium eruptionis.

Zuerst am Gesicht und unter den Kopfhaaren, dann auch am Rumpf und den Gliedmaassen, hier jedoch weniger zahlreich, zeigen sich vom 4. Krankheitstage an kleine, stecknadelkopf- bis hirsekorngrosse, etwas erhabene rothe Stippchen, meist entsprechend den Mündungen der Schweiss- und Haarbalgdrüsen. Während nach Ablauf von etwa 12 bis 18 Stunden die Körpertemperatur sich erheblich ermässigt, ohne indessen bis zur Norm abzusinken, nehmen die Flecken an Umfang zu. Am 5. Tage gleichen sie kleinen Knötchen; am 6. Tage erscheint an den Spitzen je ein kleines Bläschen, das sich schnell vergrössert, während sein Anfangs klarer Inhalt sich trübt; am 8. oder 9. Tage sind die Bläschen bis Erbsen- oder Bohnengrösse gewachsen; ihre Kuppe ist leicht eingesunken und zeigt eine Delle, den „Pockennabel", welche häufig von einem Härchen durchbohrt ist. Sticht man das Pockenbläschen an, so entleert sich nur ein kleines Tröpfchen, nicht der ganze Inhalt, weil es sich nicht um einen einfachen, sackförmigen, sondern um einen durch viele Querwände unterbrochenen, „fächerartig" gestalteten Hohlraum handelt.

Im Eruptionsstadium pflegen nicht nur die Fiebererscheinungen, sondern auch die nervösen Beschwerden der Kranken wesentlich nachzulassen; Schlaf stellt sich wieder ein, und das subjective Befinden hebt sich. Bald beginnen jedoch neue schlimmere Qualen in dem Eiterungsstadium (Stadium suppurationis).

Während in der klaren Flüssigkeit, welche den Inhalt der frisch entstandenen Pockenbläschen bildet, Mikroorganismen nicht nachzuweisen sind, wandern bald, vermuthlich von der Hautoberfläche her, mannichfache Kokken, besonders Streptokokken ein; die Flüssigkeit trübt sich und gewinnt eitrige Beschaffenheit; das Pockenbläschen wird zur Pockenpustel, zur Eiterblatter. Zugleich entzündet sich die Umgebung; die Haut röthet sich, schwillt an und wird sehr schmerzhaft, am bedeutendsten da, wo die Pocken am dichtesten stehen, wie unter den Kopfhaaren, am Gesicht und an den Händen. Der ganze Kopf verwandelt sich in eine unförmliche Masse, die Augenlider sind infolge der Haut-

schwellung geschlossen; die Kranken vermögen kaum auf dem Hinterkopf zu liegen; die Hände sind dick angeschwollen, die Entzündung der hier die unterliegenden Theile straff überziehenden Haut bereitet gleich unerträgliche Schmerzen, wie bei Panaritien und Phlegmonen. Zugleich schreitet die Krankheit von den natürlichen Körperöffnungen aus auch auf innere Theile fort, namentlich auf die Schleimhaut des Mundes, des Rachens, der Nase, der Ohrtrompete und des mittleren Ohrs, des Kehlkopfs, der Speiseröhre, der Harn- und Geschlechtswege, des Mastdarms, der Augenbindehäute und der Hornhaut. Die Weichtheile der Mundhöhle mit der Zunge sind stark verschwollen; Speichelfluss, Schlingbeschwerden, Heiserkeit, Husten, selbst Glottisödem stellen sich ein, Ohren- und Augenschmerzen quälen die Kranken.

Das Fieber steigt im Beginn des Eiterstadiums wieder an, Morgens etwas nachlassend und Abends wieder erheblich zunehmend, bis es am Abend etwa des 9. oder 10. Tages 39 bis 40° erreicht hat. Es wird von wilden Delirien und unerträglichen Kopfschmerzen begleitet. Die eiternden Pusteln, namentlich an den Schleimhäuten, verbreiten einen höchst unangenehmen Geruch.

Die Leiden der Kranken in diesem Stadium sind in der hier eingeschalteten, schon vor 100 Jahren niedergeschriebenen Darstellung Juncker's herzbewegend geschildert: „Kommt es nach vieler Pein und Gefahr zur Eiterung (Schwärung), so folgt gewöhnlich ein neues Fieber. Die ungeheure Kopfgeschwulst, die geschlossenen Augen, die oft unzähligen Schwären über den ganzen Körper, die in jedem Punkte brennen und Höllenpein verursachen; diese und hundert andere Beschwerden und Gefahren sind hier nicht Ausnahmen, sondern gewöhnlich. Wir Umstehende vernehmen nun wohl die Raserei, die Zuckungen, das Zähneknirschen, die Blutblasen, den aashaften Geruch des Kranken bei lebendigem Leibe und andere Jammerscenen dieser natürlichen Pocken mehr; aber wer schildert die inneren Leiden? wer die Pein eines Menschen, wenn die ganze Oberfläche mit dem schwarzen Panzer bedeckt dem inneren Leben entgegenwirkt, das Gift auf edle Theile richtet, und endlich nach langem schmerzhaften Kampfe das Herz zum Stillstand bringt. Oft zerkratzen die armen Kinder vor Angst die Wände; oder mussten erst später dem Schlagfluss, oder ge-

waltsamen Krämpfen oder, wie häufig der Fall ist, der angstvollen Erstickung unterliegen."

Das Eiterungsstadium dauert etwa bis zum 11. Krankheitstage. Den Kranken, welche es glücklich überstehen, bringt das nun folgende Eintrockungsstadium (Stadium exsiccationis) die ersehnte Linderung und Genesung. Etwa am 12. Krankheitstage sinkt die Körperwärme mehr oder weniger schnell ab; die Pusteln trocknen ein und bedecken sich mit Borken, die Kopfschmerzen lassen nach, die Schwellung der Haut wird geringer, die Augen öffnen sich, die Nase gewährt der Luft leichteren Durchtritt, erquickender Schlaf stellt sich ein. Noch tritt an die Stelle des Schmerzes ein lästiger Juckreiz, welcher die Kranken veranlasst, an den Borken zu kratzen. Jedoch fallen diese nach weiteren 4 bis 5 Tagen, nachdem sich inzwischen die Entfieberung vollendet hat, von selbst ab (Stadium decrustationis), bräunliche Flecken, die später verschwinden, oder, häufig genug, auch strahlige Narben hinterlassend, wenn die Pustel den Papillarkörper der Haut zerstört hat.

Von dem geschilderten regelmässigen Verlauf der wahren oder echten Pocken (Variola vera) finden sich die mannichfachsten Abweichungen, ohne dass jedoch die eigentlich charakteristischen Merkmale des Krankheitsbildes unkenntlich werden. Letzteres gilt namentlich für die beiden am meisten gefürchteten Formen der Blattern, welche unter dem Namen der confluirenden und der hämorrhagischen oder schwarzen Pocken (Variola confluens, V. haemorrhagica) bekannt sind. Bei den confluirenden Pocken schiessen nach aussergewöhnlich schnellem und stürmischem Verlauf des Initialstadiums unter hohem, mit Temperatursteigerungen von 41—42° verlaufendem Fieber die Blattern, namentlich im Gesicht, an den Händen und an den Schleimhäuten so dicht nebeneinander auf, dass sie auf weite Strecken ineinanderfliessen, das Gesicht wie mit einer einzigen Blase, der „Pergamentmaske" überziehen, im Gaumen und Rachen diphtherieähnliche Gangrän, an den Kehlkopfknorpeln Eiterung, an den Augen oft Zerstörung der Hornhaut und des ganzen Augapfels bewirken. Unstillbares Erbrechen, heftige Diarrhoeen, Brand, Nieren-, Lungen- und Brustfellentzündungen verschlimmern den Verlauf, der nur selten zur Genesung, in den meisten Fällen zum Tode führt. Bei den hämorrhagischen Pocken, bei

welchen das Leben der Kranken noch seltener erhalten bleibt, tritt die Neigung zu Blutungen in den Vordergrund. Die Kranken bluten aus Zahnfleisch, Mund-, Rachen- und Nasenschleimhaut; die Mandeln und der weiche Gaumen werden durch stinkenden Brand zerstört; Blutungen aus Magen, Darm, aus den Harnwegen und in den verschiedensten inneren Organen erschöpfen die Kräfte; insbesondere aber ist der Inhalt der Pockenbläschen blutig, so dass diese nicht, wie sonst perlmuttergrau, sondern schwarzroth gefärbt erscheinen, was dieser Pockenform den Namen der schwarzen Blattern eingetragen hat.

Andererseits kann die Krankheit auch weniger ernst verlaufen. Abgesehen von der milden Pockenform der Variolois, welche bei Erkrankungen geimpfter Personen die Regel bildet und später zur Erörterung gelangen soll, sind schon vor den Zeiten der Schutzimpfnng leichtere Fälle beobachtet worden. Im Gegensatz zu confluirenden Pocken spricht man von diskreten Blattern, wenn die einzelnen Pusteln zerstreut und von einander gesondert bleiben.

Vielfach mag es sich dabei um die Windpocken oder Wasserblattern (Varicellen) gehandelt haben, deren Anerkennung als eine besondere von den Pocken zu trennende Krankheit zuerst durch Untersuchungen von Coschwitz (1727), Fuller (1730) und besonders Heberden (1767) begründet ist und sich hauptsächlich darauf stützt, dass Ansteckung von Windpocken niemals den Ausbruch der echten Pocken zur Folge hat, dass das Ueberstehen der einen Krankheit nicht gegen die Erkrankung an der anderen schützt, und vielmehr unmittelbar nach Ablauf oder noch während des Verlaufs der Windpocken die infolge einer anderweiten Infection entstandenen echten Pocken ausbrechen können. Der Verlauf der Windpocken ist auch von dem der Blattern durchaus verschieden; das Incubationsstadium beträgt hier 10—13, dort 13—17 Tage, ein Initialstadium fehlt den Windpocken gänzlich, die Krankheit beginnt vielmehr alsbald mit der Eruption kleiner Papeln, die sich schnell in Bläschen verwandeln, zwischen den Bläschen bilden sich neue Papeln, was bei den Pocken gewöhnlich nicht beobachtet wird; die Windpocken verlaufen oft fieberfrei, meist unter geringem oder mässigem Fieber mit unbedeutenden Störungen des Allgemeinbefindens. Zu einem Eiterungsstadium kommt es nicht; die Bläschen trocknen nach 2 bis 3 Tagen ein, worauf die Genesung erfolgt, wenn nicht in seltenen Ausnahmefällen andere Krankheiten wie Wundrose (nach dem Aufkratzen

der Bläschen) u. dgl. hinzutreten, die dann wohl auch einmal den Tod herbeiführen.

Als eine besondere Pockenform sind schon von Sydenham, Burserius, de Haen und Selle, aber auch später von Heim, Hufeland und anderen die Abortivpocken (febris variolosa sine variolis) beschrieben worden, bei denen dieKrankheit in Genesung verläuft, bevor es zum Exanthem kommt. Dass es sich wirklich um Pocken handelte, schloss man aus der vorausgegangenen Gelegenheit zur Infection. Jedenfalls hat es sich nur um Ausnahmsfälle gehandelt, wenn auch unsere neuen Erfahrungen bei anderen Infectionskrankheiten wie Cholera und Diphtherie keineswegs dagegen sprechen, dass die Infectionserreger im Kampfe mit den natürlichen Widerstandskräften des Körpers unterliegen, und die Entwickelung der sonst durch sie verursachten Krankheit unterbrochen werden kann.

Im Allgemeinen sind die Pocken immer mit ernster Gefahr für die von ihnen betroffenen Menschen verbunden gewesen. Sie theilen zwar mit anderen Infectionskrankheiten die Eigenthümlichkeit, dass sie bald in milderen, bald in verderblicheren Epidemien auftreten. Wo immer man jedoch statistische Zusammenstellungen aus einzelnen Epidemien hat sammeln können, war der Procentsatz an Todesfällen erheblich. Im Durchschnitt kann man annehmen, dass der 6. bis 8., in günstigeren Epidemien der 10. bis 12. Theil der Kranken dem Tode verfallen ist. Von den erkrankten Kindern stirbt oft ein Drittel, und auch bei Personen im Alter über 40 Jahre pflegt der Ausgang besonders häufig ungünstig zu sein. Die Genesenen aber fühlen oft zeitlebens die Folgen der Krankheit. Die meisten beklagen die Entstellung ihres Gesichts durch die hässlichen Pockennarben; nicht wenige werden schwerhörig oder taub, einäugig oder blind; bei manchen bleiben Lähmungen, Rückenmarksleiden und anderweitiges Siechthum zurück.

Es ist wohl begreiflich, dass die Aerzte der früheren Jahrhunderte die Heimsuchung ihrer Völker durch die Krankheit als eine „Pockennoth“ beklagten, und dass noch jetzt schon das Erscheinen vereinzelter Fälle von Blattern in der Bevölkerung mit Schrecken vernommen und in den Zeitungen regelmässig ausführlich erörtert wird. Ist auch der unmittelbare Eindruck der Verheerungen in den früheren Zeiten ver-

blasst, so haftet doch im Volksbewusstsein bis in die Neuzeit eine dunkle Erinnerung an jene Leiden. Der Name jener Krankheit, welcher durch den Impfschutz längst ihre Furchtbarkeit genommen ist, hat seinen Schrecken behalten.

Litteratur[1]).

Haeser, Lehrbuch der Geschichte der Medicin. 2. Aufl. Jena 1853.

Creighton, A history of epidemics in Britain. Cambridge 1891.

Curschmann, Die Pocken. Ziemssen's Handbuch der acuten Infectionskrankheiten. Zweiter Theil. Leipzig 1874.

Leube, Specielle Diagnose der inneren Krankheiten. Leipzig 1898.

Final report of the royal commission appointed to inquire into the subject of vaccination. Appendices. London 1896 u. 1897.

Woodville, The history of the inoculation of the smallpox in Great Britain. London 1796.

C. W. Hufeland, Bemerkungen über die natürlichen und geimpften Blattern zu Weimar im Jahre 1788. Leipzig 1793.

J. C. W. Juncker, Archiv der Aerzte und Seelsorger wider die Pockennoth. Leipzig 1796—1798.

C. H. Eimer, Die Blatternkrankheit in pathologischer und sanitätspolizeilicher Beziehung. Leipzig 1853.

1) Nur die hauptsächlich benutzten Werke sind angeführt.

Capitel II.

Forschungen über Ursprung und Alter der Pocken.

Das Krankheitsbild der Pocken ist so reich an hervorstechenden Merkmalen, dass man erwarten sollte, die Seuche in den Berichten der älteren und ältesten Aerzte ohne Schwierigkeit wiedererkennen zu können. Das überwiegende Auftreten im kindlichen Alter, das Verschontbleiben der bereits einmal Geblatterten, die grosse Ansteckungsfähigkeit, der Fieberverlauf, die Kreuz- und Kopfschmerzen, die Art des Ausschlags, die zurückbleibenden Narben, die Erblindungen sind für die Krankheit durchaus charakteristisch und können einem aufmerksamen Beobachter nicht entgehen; sicher wären diese Eigenthümlichkeiten der Seuche auch den grossen Aerzten des Alterthums nicht verborgen geblieben, wenn die Blattern wirklich schon damals in den europäischen Kulturländern geherrscht hätten. Gleichwohl ist es der wissenschaftlichen Forschung nicht gelungen, bestimmt nachzuweisen, ob letzteres der Fall gewesen ist.

Die Frage des Ursprungs der Pocken ist schon in den ältesten Darstellungen der Krankheit lebhaft erörtert worden. Sie begann später die wissenschaftlichen Kreise besonders zu interessiren, seit Hahn und Werlhof gegen die Mitte des 18. Jahrhunderts mit grossem Aufwand von Scharfsinn und Gelehrsamkeit aus der medicinischen Litteratur der Griechen und Römer die Beweise ihrer einander entgegenstehenden Ansichten herzuleiten suchten. Hahn glaubte das von den arabischen Aerzten für die Blattern vielfach gebrauchte Wort „ἄνθρακες“ in gleicher Bedeutung auch in

der griechischen Litteratur wiedergefunden zu haben und wies in der That nach, dass die Singularform Anthrax dort keineswegs immer nur als Bezeichnung des Karbunkels oder Pestgeschwürs gebraucht wird. Werlhof stellte hingegen fest, dass Hahn jenes griechische Wort mit Pocken übersetzt hatte, wo sicher etwas Anderes damit gemeint war; wenn es ihm auch nicht gelang, allen von Hahn citirten Textstellen eine befriedigende Auslegung zu geben, so hielt er sich doch zu dem Schlusse berechtigt, dass die Griechen unter den Anthrakes nicht die Pocken verstanden hätten. Seitdem ist die Discussion über jene Frage in zahlreichen Schriften und grösseren Druckwerken über ein volles Jahrhundert fortgeführt worden. Eine im Jahre 1750 erschienene Abhandlung von Violante bezieht sich auf Hippocrates, Galen, Aëtius und Celsus zum Beweis, dass den alten Aerzten die Blattern bekannt gewesen seien. Auf die Seite Hahn's traten ferner Triller (1736), Plenciz (1762) und Scuderi (1789), während Paulet (1768), Sarcone (1770), Dimsdale, Gruner (1782) und Woodville (1796) den entgegengesetzten Standpunkt einnahmen. Elsner (1787) und Sprengel (1793) zeigten eine unentschiedene Haltung. Sehr gediegene Abhandlungen haben Moore (1815), Krause (1825), Wernher (1882) über den Ursprung der Pocken hinterlassen, und endlich darf auf die sorgfältigen Arbeiten von Haeser und Hecker Bezug genommen werden.

Sieht man von der Veröffentlichung Wernher's ab, dem Vermächtnisse eines ärztlichen Jubilars an seine ehemaligen Schüler, in welchem der Verfasser seine Forschungen über ein ihm persönlich besonders lieb gewordenes Thema niedergelegt hat, so ist in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts der Streit über die Herkunft der Pocken nahezu vollkommen verstummt. Theilweise wohl, weil die geschichtlichen Studien hinter anderen Zweigen der Heilkunde überhaupt zurücktraten, und weil gerade auf dem Gebiete der Pocken wichtigere Aufgaben, insbesondere die Erforschung und Vervollkommnung der Schutzpockenimpfung zu lösen waren, sicherlich aber auch, weil Gründe und Gegengründe erschöpft schienen, und neues Beweismaterial mangelte.

Aus allen angeführten Arbeiten und den darin benutzten Quellen geht soviel hervor, dass eine uns voll befriedigende Darstellung der Pocken in der alten griechischen und römischen Litteratur nicht zu finden ist.

Allerdings besitzen wir Krankheitsschilderungen alter Aerzte, welche auf die Blattern angewendet werden könnten; einer solchen Auslegung stehen aber gewichtige Bedenken entgegen.

Jene Berichte beziehen sich namentlich auf bestimmte Epidemien von Seuchen, welche plötzlich über eine Stadt, ein Land, ein Volk hereinbrachen, sich mehr oder weniger schnell verbreiteten, höchstens eine Reihe von Jahren lang ihre Verheerungen fortsetzten und dann wieder verschwanden. Die Aerzte und Chronisten schildern sie als ausserordentliche Ereignisse und geben ausführliche Beschreibungen der augenscheinlich vorher nicht bekannten Krankheitssymptome. Dies widerspricht den Erfahrungen, welche wir aus späteren Zeiten über die Epidemiologie der Blattern besitzen. Wohl hat sich die Krankheit stets bald in grösseren Epidemien, bald in geringerer Ausbreitung gezeigt; aber niemals ist sie vor Einführung der Schutzpockenimpfung ganz verschwunden, wo sie einmal erschienen war. Die Blattern waren durch ihre charakteristischen Erscheinungen nicht nur den Aerzten, sondern jedermann bekannt. Es bedurfte keiner besonderen Schilderung der Seuche in den Chroniken; denn gleichviel mit welchem Namen man die Krankheit bezeichnete, über den Begriff der Blattern war niemand in Zweifel.

Auch tritt in den Beschreibungen des Alterthums nicht genügend die Thatsache hervor, dass die als Pocken gedeuteten Krankheiten überwiegend den Kindern verderblich waren, während dies doch von jeher und zwar schon in den ältesten mit Sicherheit auf die Pocken zu beziehenden ärztlichen Schriften besonders betont ist.

Weiterhin ist es auffallend, dass die vermeintlichen Blattern nur von einzelnen alten Aerzten beschrieben sind, von anderen dagegen, und zwar auch von so hervorragenden Autoren wie z. B. Celsus und Aretaeus von Cappadocien, nicht erwähnt werden.

In der gesammten, sei es philosophischen, sei es historischen, sei es poëtischen Litteratur des Alterthums vermissen wir die Erwähnung pockennarbiger Gesichter, wie auch an den alten Bildwerken nirgends Pockennarben dargestellt sind. Die von Hahn aus den Comödien des Aristophanes, den Satiren des Horaz und den Institutionen des Quinctilian gesammelten Stellen können als Hinweise auf Blatternnarben nicht gelten. Es ist aber nicht anzunehmen,

dass die Pockennarben bei Beschreibungen geschichtlicher Persönlichkeiten in den satirischen Dichtungen, gelegentlich der Schilderungen weiblicher Schönheit und den Empfehlungen von Verschönerungsmitteln, welche aus der römischen Kaiserzeit mannichfaltig überliefert sind, unbemerkt geblieben wären, wenn die Krankheit bereits damals verbreitet war.

Die Stellen in den alten ärztlichen Schriften, bei deren Deutung an die Pocken gedacht werden könnte, hat Krause mit grossem Fleiss zusammengestellt. Er widmet zunächst den Abhandlungen des Hippocrates ein langes Kapitel, in welchem namentlich eine Stelle aus dem II. Buche über die Epidemien hervorgehoben und nach Krause's Uebersetzung in folgendem Wortlaut citirt wird: „Während des Sommers herrschten die Anthrakes zu Kranon wie bei Verbrennungen von heissem Wasser; diese kamen überall hervor, vorzüglich aber auf dem Rücken. Unter der Haut erzeugte sich eiterartige Flüssigkeit; so lange diese noch zurückgehalten war, erregte sie Hitze und Jucken. Darauf erhoben sich Pusteln wie von Verbrennungen und schienen unter der Haut verbrannt zu werden." Wiewohl Krause geneigt ist, diese Beschreibung auf das Krankheitsbild der Pocken anzuwenden, dürften vielmehr in der Beschränkung der Krankheit auf das thessalische Städtchen Kranon und in dem überwiegenden Auftreten der „Anthrakes" am Rücken Beweise des Gegentheils zu sehen sein. Mit dem gleichen oder vielleicht sogar besseren Rechte könnte die Schilderung des Hippocrates auf eine gewöhnliche Furunkulose bezogen werden.

Ebensowenig erscheint Krause's Annahme genügend begründet, dass die „attische Seuche", welche zu Lebzeiten des Hippocrates im zweiten Jahre des peloponnesischen Krieges (428 v. Chr.) in Athen ausbrach, die Blattern gewesen seien. Mit Bezug auf die ausführliche Darstellung, welche Thukydides von der Krankheit hinterlassen hat, wird diese auch als „Pest des Thukydides" bezeichnet. Sie war vorher in Aethiopien, Aegypten, Libyen und Persien beobachtet worden und erschien dann plötzlich in Athen, wo vorher ein besonders günstiger Gesundheitszustand zu verzeichnen gewesen war. Zuerst wurden die Hafenstadttheile betroffen, woraus wohl auf eine überseeische Einschleppung geschlossen werden kann. Die Krankheit begann stets ganz unvermuthet mit heftiger Hitze im Kopf, sowie mit

Röthung und Entzündung der Augen. Rachen und Zunge wurden blutroth (*αἱματώδη*), der Athem wurde übelriechend; Niesen, Heiserkeit und Husten, galliges Erbrechen und Schluchzen traten hinzu. „Wenn man äusserlich den Körper betastete“, heisst es in Haeser's Uebersetzung aus Thukydides, „so war er nicht sehr warm, noch blass, sondern mässig geröthet, livid (*πελιδνὸν*), bedeckt (*ἐξηνθηκός*) mit kleinen Phlyktänen und Schwären (*ἕλκεσι*). Das Innere aber brannte so, dass sie weder dünne Gewänder und Gewebe oder sonst eine Bedeckung ertrugen, sondern sich wohl am liebsten in kühles Wasser gestürzt hätten.“ Aus der weiteren Beschreibung geht hervor, dass die Kranken von Durst und Ruhelosigkeit geplagt wurden, aber nicht abmagerten. Die meisten gingen am 9. oder 7. Tage zu Grunde; andere starben später unter unstillbaren Durchfällen, nachdem eine heftige Verschwärung im Unterleib (*κοιλία*) eingetreten war. Das Uebel fing zuerst im Kopfe an und durchzog dann den ganzen Körper, führte auch vielfach zu Verlusten der äussersten Körpertheile (*ἀκρωτηρίων*), insonderheit der Schamtheile und der Spitzen der Hände und Füsse. Einzelne büssten auch die Augen ein oder verloren das Gedächtniss. Die Krankheit war sehr ansteckend, ergriff auch Vögel und vierfüssige Thiere, welche die unbegrabenen Leichen verzehrten, und Hunde, welche mit den Menschen lebten. Dagegen wurde Keiner, der von der Krankheit genas, zum zweiten Male befallen. Die Seuche nahm nach 2 Jahren an Heftigkeit ab, kehrte aber dann nach $1\frac{1}{2}$ Jahren mit Einbruch des Winters wieder und herrschte noch ein weiteres Jahr. Sie raffte 4400 Hopliten, 300 Reiter und eine unbestimmte Zahl des übrigen Kriegsvolkes dahin.

Der Ausschlag bei den Kranken könnte den Gedanken an Blattern aufkommen lassen, ist aber doch nur sehr unbestimmt beschrieben. Auch die Ansteckungsfähigkeit der Seuche und die Immunität der Genesenen, sowie die Erblindungen sind Eigenthümlichkeiten der Pocken. Andererseits spricht gegen die Annahme dieser Krankheit das vollkommene Erlöschen der Seuche nach einigen Jahren, die brandige Ablösung der äussersten Körpertheile und die Erkrankung von Thieren. Ein bestimmtes Urtheil, ob es sich damals um eine uns auch in der Gegenwart bekannte Seuche gehandelt hat, ist aus der Darstellung des Thukydides nicht herzuleiten.

Etwa 3 Jahrzehnte nach der attischen Seuche herrschte unter den Karthagern während der Belagerung von Syrakus (395 v. Chr.) eine Epidemie, „die Pest des Diodor“, welche ebenfalls aus Libyen kam, sehr ansteckend war, mit Katarrh und Geschwulst in der Halsgegend begann, unter Rückenschmerzen und Fieber, mit Dysenterie und Ausschlag (*φλυκταίναι*) am ganzen Körper, Delirien und Unbesinnlichkeit in 5—6 Tagen zum Tode führte. Krause deutet auch diese Krankheit als Pocken, während Haeser mit Recht eine sichere Entscheidung über die Art der Seuche nach Diodor's Darstellung nicht für möglich hält. Andere Autoren haben sowohl in der attischen Seuche wie in der Pest des Diodor das Fleckfieber (Typhus exanthematicus) vermuthet.

In den griechischen und römischen Ueberlieferungen der folgenden Jahrhunderte vorchristlicher Zeitrechnung findet sich keine Stelle, welche als eine Erwähnung der Pockenkrankheit anzusehen wäre. Erst aus der der Geburt Christi folgenden Zeit besitzen wir einige Krankheitsbeschreibungen, die vielfach als Zeugnisse der Vertrautheit der alten Aerzte mit der Seuche aufgefasst worden sind. So schilderte der jüdische Philosoph Philo, der um 40 n. Chr. lebte und zeitweise in Rom gefangen gehalten wurde, die im 9. Capitel des 2. Buches Mose erwähnte, in Luther's Uebersetzung als „schwarze Blattern“ bezeichnete Seuche als eine Ausschlagskrankheit, bei welcher sich mit Eiter gefüllte Phlyktänen bildeten. Die Kranken wurden von Schmerzen infolge der Schwärenbildung (*ἕλκωσις*) und Entzündung gequält, litten aber geistig noch mehr als körperlich, aufgerieben von Bekümmernissen. „Denn es wird wohl ein einziges zusammenhängendes Geschwür vom Kopfe bis zu den Füssen gesehen, indem sich die an Gliedern und Körpertheilen zerstreuten Schwären zu einem und demselben Ansehen ausbildeten.“

Nach dieser Beschreibung könnte man allerdings annehmen, dass Philo die confluirenden Blattern gekannt hat; nur ist dann nicht verständlich, weshalb er die Krankheit, welche im Exodus übrigens nicht näher beschrieben ist und nach der dortigen Angabe nicht nur die Menschen, sondern auch das Vieh befiel, als eine merkwürdige, seinen Zeitgenossen augenscheinlich unbekannte Seuche schilderte.

Grosse Bedeutung ist ferner einem in den 16 ärztlichen Büchern (*βιβλία ἰατρικὰ ἑκκαίδεκα*) des Aëtius von Amida (550 n. Chr.) erhaltenen Bruchstücke einer etwa um 100

n. Chr. entstandenen Abhandlung des Arztes Herodotus aus Lycien über die Behandlung der Eruptionen in verschiedenen Fiebern beigelegt worden. Es heisst dort nach Haeser's Uebersetzung: „Im Beginne der Fieber, nicht der einfacheren, sondern der dyskrasischen, erscheinen über den ganzen Körper Flecken, ähnlich den durch Flohstiche erzeugten. In den bösartigen und pestartigen Fiebern dagegen nehmen diese Ausschläge den schwärigen Charakter an, einige werden auch dem Anthrax ähnlich, alle aber sind Zeichen eines verdorbenen Blutes und eines die Gebilde durchfressenden Chymus. Die im Gesichte ausbrechenden Ausschläge aber sind die bösartigsten von allen, schlimmer sind ferner viele als wenige, und solche, die grösser sind, als die kleinen, schlimmer ferner die rasch verschwindenden als die längere Zeit beharrenden, schlimmer die, welche brennen, als die, welche Jucken erzeugen. Diejenigen aber, welche ausbrechen, während der Darm verstopft ist, oder nur mässige Durchfälle eintreten, sind günstig. Im Gegentheil sind diejenigen, welche bei heftigem Durchfall und Erbrechen erscheinen, schlimm. Wenn aber durch ihren Ausbruch der Durchfall beseitigt wird, so ist dies günstig. Es folgen aber auf die Exantheme bösartige Fieber, meistens auch Ohnmachten."

Haeser erwähnt aus Herodotus ferner eine Stelle, welche zuerst Littré aus einer Pariser Handschrift mitgetheilt hat, und welche unvollständig auch bei Paulus von Aegina sich findet: „Anthrakes entstehen aus gewissen epidemischen Ursachen bei der Mehrzahl der Menschen und wandern von einem Volke zu dem andern."

Werlhof hat in eingehender Kritik entschieden bestritten, dass die anthraxähnlichen Ausschläge des Herodot die Pocken gewesen seien, während Hahn, Krause und auch Haeser gerade auf die Schilderung jenes Autors grossen Werth legen. Ohne auf die Gründe und Gegengründe näher einzugehen, muss man jedenfalls anerkennen, dass vieles in Herodot's Darstellung auf die Pocken passt; dennoch aber könnte man darin höchstens eine sehr unklare Beschreibung der Krankheit erblicken, zumal offenbar die verschiedensten exanthematischen Krankheiten durcheinander geworfen sind.

Es will uns in der gegenwärtigen Zeit nicht einleuchten, dass ein angesehener griechischer Arzt das charakteristische Bild der Pocken nicht bestimmt erfasst und aus der Menge

anderer, in ihrem Verlaufe doch durchaus abweichender Exantheme herausgehoben haben sollte.

Im Jahre 165 brach im Partherkriege unter dem römischen Heer des Lucius Verus nach der Einnahme von Seleucia am Euphrat eine Seuche aus; nach der Ueberlieferung von Ammianus Marcellinus hatten plündernde Soldaten im Apollotempel eine Kiste erbrochen, in welche von den Chaldäern der Gifthauch der Pest gebannt gewesen war. Die Krankheit verbreitete sich über Syrien und Kleinasien, wo auch Galen davon betroffen wurde. Schon im Jahre 166 gelangte sie mit den zu Schiff zurückkehrenden Truppen nach Rom, worauf sie in Italien rasch um sich griff und derartige Verheerungen anrichtete, dass nach Orosius ganze Dörfer und Städte entvölkert wurden und den Anblick verlassener Ruinen darboten. Das Heer wurde durch die Seuche fast vollkommen aufgerieben, so dass der Kaiser Marcus Aurelius Antoninus den damaligen Einfällen der Markomannen und Quaden gegenüber in grosse Verlegenheit gerieth. Diese in der Seuchengeschichte als Antoninische Pest oder Pest des Galen oft beschriebene Krankheit zeichnete sich ausser ihrer Verderblichkeit besonders durch ihre grosse Ansteckungsfähigkeit und die lange Dauer ihres epidemischen Auftretens aus. Galen nennt sie *τὸν μέγαν* oder *τὸν μακρὸν λοιμόν* und seufzt: „Möchte sie doch einmal aufhören!“ (*ὃν εἴη ποτὲ παύσεσθαι*). Mark Aurel selbst starb im Jahre 180 an jener Pest, 15 Jahre, nachdem sie zuerst aufgetreten war. Seine Freunde, die er an sein Krankenbett berufen hatte, beeilten sich aus Furcht vor der Ansteckung, das Zimmer wieder zu verlassen; seinen Sohn Commodus schickte er selbst aus gleichem Grunde nach kurzem Gespräch wieder hinaus.

Galen hat von der Krankheit eine genaue Schilderung gegeben; sie war ihm vorher nicht bekannt gewesen; denn er vergleicht sie mit der attischen Pest des Thukydides und beschreibt die Symptome auch ähnlich, wie dieser Autor.

Den Beginn bildete eine Entzündung der Mund- und Rachenschleimhaut, durch welche der Athem übelriechend wurde. Am 7., 9. oder 10. Tage stellten sich Durchfälle ein, zunächst von gelber und rother, dann von schwarzer Farbe. Diejenigen, welche entschieden schwarze Galle entleerten (*ὅσοι δὲ διεχώρησαν τὴν μέλαιναν*), starben. Bei den Ueberlebenden, welche in solcher Weise ausgeleert waren, erschien bei günstigem Verlauf der Ausschlag, von schwarzer Farbe

und dicht über den ganzen Körper verbreitet, bei den meisten schwärenartig, bei allen aber trocken (*καὶ οὕτως ἤδη κεκενωμένοις τοῖς σώζεσθαι μέλλουσιν ἐξανθήματα μέλανα διὰ παντὸς τοῦ σώματος ἀθρόως ἐπεφαίνετο, τοῖς πλείστοις μὲν ἑλκώδη, πᾶσι δὲ ξηρά*). Der Ausschlag verschwand bald wieder, indem bei der Schwärenform das oberste (*ἐπιπολῆς*), was man Schorf (*ἐφελκίδα*) nennt, abfiel, während das übrige bereits der Heilung nahe war und nach einem oder zwei Tagen vernarbte (*ἐπουλοῦτο*). Bei den Andern war der Ausschlag rauh und räudeartig (*τραχύ τε καὶ ψωρῶδες*); er verschwand, indem sich eine Art Schuppe los stiess (*οἷόν τι λέμμα*), worauf Genesung erfolgte. Unter Hinweis auf Thukydides hebt Galen an anderer Stelle noch besonders hervor, dass die Kranken sich äusserlich nicht warm oder brennend anfühlten, dagegen von innerlicher Hitze verzehrt wurden.

Es ist nicht zu leugnen, dass Galen's Beschreibung des Ausschlags auf die Pocken ausgezeichnet passt, und dass die Antoninische Pest auch durch ihre lange Dauer dem Auftreten der Blattern in späterer Zeit verwandt ist. Die Durchfälle sind eine häufige Complication der confluirenden Blattern, womit die üble Bedeutung der schwarzgalligen (bluthaltigen?) Stühle sich erklären könnte. Dagegen fehlen in dem Krankheitsbilde die Kopf- und Kreuzschmerzen und die übrigen nervösen Symptome. Das Ausbrechen des Ausschlags ist als ein den Durchfällen folgendes Stadium auf den 8. bis 11. oder auf einen noch späteren Tag verlegt; um die letztere Angabe mit dem gewöhnlichen Verlauf der Pocken in Einklang zu bringen, müsste man unterstellen, dass Galen die Entwickelung der Blattern in der Zeit vom 4. bis 8. Tage einer besonderen Erwähnung nicht werth gehalten und erst den Zeitpunkt vermerkt hat, an welchem die Pocken vollkommen ausgebildet zu sein pflegen. Dann aber ist nicht verständlich, dass er das Ausbrechen des Ausschlags als ein günstiges, die Genesung einleitendes Krankheitszeichen ansieht; denn mit dem Augenblick, in welchem die Blatternpusteln ihre volle Ausbildung erreicht haben, beginnt mit dem Eiterfieber der gefährlichste und qualvollste Abschnitt der Krankheit, dessen Beschreibung wir bei Galen ebensowohl vermissen, wie einen Hinweis auf die Erblindungen und sonstigen nachtheiligen Folgen der Pocken bei den Genesenen.

In Berücksichtigung dieser von Krause, Haeser und Wernher nicht genügend gewürdigten Bedenken kann die

viel verbreitete Angabe, dass die Antoninische Pest eine und zwar nach Wernher die erste auf europäischem Boden beobachtete Blatternepidemie gewesen sei, als sicher erwiesen nicht bezeichnet werden. Noch weniger überzeugend ist eine von Haeser citirte Schilderung einer Epidemie aus den späteren Lebensjahren des Galen. Die Schwären, welche sich damals auf der Haut der Kranken zeigten, waren bald erysipelatös, bald phlegmonös, bald herpesartig, bald lichen-, psoriasis- oder lepraartig; bei manchen Kranken wurden sie anthraxartig und brandig, in letzterem Falle meist das Leben gefährdend. Ausserdem kamen Durchfälle mit Tenesmus und Ruhr und mannichfache andere Krankheitserscheinungen vor. Es handelt sich, wie Haeser mit Recht bemerkt, jedenfalls um verschiedene Krankheiten, die Galen unter dem gemeinsamen Begriff der Pest zusammengefasst hat.

Zu Gunsten der Annahme, dass die Pocken zu Galen's Zeiten zum ersten Male nach Europa gelangt seien, spricht vielleicht die Thatsache, dass nicht lange nach der Antoninischen Pest neue Seuchen auftraten, in denen ebenfalls die Pocken vermuthet werden können. Schon unter Commodus herrschte in den Jahren 188 und 189 in Rom eine grosse Epidemie, durch welche an einzelnen Tagen nicht weniger als 2000 Menschen umkamen. Damals wie schon früher zur Zeit des Domitian (i. J. 92) sollen, wie Dio Cassius erzählt, einige böse Menschen die Krankheit mit kleinen vergifteten Nadeln eingeimpft haben, was vielleicht als eine Inoculation aufgefasst werden kann (*βελόνας γὰρ μικρὰς δηλητηρίοις τισὶ φαρμάκοις ἐγχρίοντες, ἐνίεσαν δι᾽ αὐτῶν ἐς ἑτέρους ἐπὶ μισθῷ τὸ δεινόν*).

Seitdem folgten viele andere Epidemien von Krankheiten die von den alten Geschichtsschreibern gar nicht oder sehr unklar beschrieben sind. Hervorzuheben ist vielleicht die von Eusebius hinterlassene Schilderung einer Krankheit, welche vom Jahre 302 an in Syrien neben der Pest herrschte, in Form von Schwären am ganzen Körper auftrat und bei vielen Tausenden von Männern, Weibern und Kindern Blindheit zur Folge hatte. Allerdings passt die Beschreibung der Krankheit bei Nicephorus, derzufolge ein übelriechendes Geschwür auf das andere folgte, oder eins das andere nach sich zog, wieder nicht zum Krankheitsbilde der Pocken. Die über die Pest des Justinian, welche im 6. Jahrhundert besonders Constantinopel furchtbar heimsuchte, erhaltenen Berichte des Prokop, Evagrius u. a.

erwähnen allerdings, dass die Seuche aus verschiedenen Krankheiten zusammengesetzt war (*ἐκ διαφόρων νοσημάτων συνέκειτο*); was aber Krause aus jenen Darstellungen als vermuthliche Beschreibung der Pocken erwähnt, ist so wenig beweiskräftig, dass darüber hinweggegangen werden kann.

Trotz aller auf das Studium der altgriechischen und altrömischen Litteratur verwendeten Mühe ist es nicht gelungen, mit annähernder Sicherheit die Annahme zu begründen, dass die Pocken in den Zeiten des Alterthums in Europa bereits bekannt waren. Im günstigsten Falle reicht das beigebrachte Beweismaterial aus, um wenigstens die Vermuthung, dass die Seuche schon in der vorchristlichen Zeit oder in den ersten Jahrhunderten nach Christi Geburt unseren Erdtheil heimgesucht habe, als berechtigt erscheinen zu lassen. Ob aber diese Vermuthung richtig ist, wird wohl immer eine offene Frage bleiben müssen.

Noch weniger haltbar ist freilich die von Haeser in seinen „Historisch-pathologischen Untersuchungen“ vertretene Auffassung, welche die Vieldeutigkeit in den Beschreibungen der alten Aerzte damit erklärt, dass die uns jetzt bekannten Hautkrankheiten, Masern, Scharlach, Frieseln, Pocken u. s. w., sich allmählich als selbstständige Glieder aus einem gemeinsamen Urexanthem entwickelt haben und in alten Zeiten noch nicht genau von einander unterschieden werden konnten. Die neuere Forschung hat ausser Zweifel gestellt, dass die Keime der Infectionskrankheiten selbstständige Lebewesen sind, die wohl degeneriren oder an Virulenz zunehmen, niemals aber zu anderen neuen Arten umgezüchtet werden können. Aus dem Pestbacillus wird niemals ein Milzbrandbacillus, aus dem Keim der Tuberkulose niemals der der Lepra. Ebensowenig können aus Rötheln Scharlach, aus Masern Pocken geworden sein. Auf welche Weise die uns noch nicht bekannten Keime dieser Krankheiten ursprünglich entstanden sind, wissen wir nicht, wie uns auch unbekannt ist, auf welche Weise die einzelnen Thier- und Pflanzenarten sich bildeten. Diese Vorgänge gehören der vorgeschichtlichen Zeit an. Wenn wir aber für Thiere und Pflanzen annehmen, dass ihre Arten entweder von jeher bei uns heimisch waren, oder erst in späterer Zeit aus einer älteren Heimath zu uns gebracht wurden, so gilt dies in gleicher Weise für die Infectionskrankheiten und ihre Keime.

Sind demnach die Pocken im Alterthum in Europa nicht

bekannt gewesen und erst später dort eingeschleppt worden, so müssen sie doch in fernster geschichtlicher Zeit bereits an anderer Stelle geherrscht haben. In der That wird auch in allen der Geschichte der Pocken gewidmeten Werken berichtet, dass die Seuche schon ein Jahrtausend und mehr vor Christi Geburt in China und Indien bekannt gewesen ist. Leider sind die Belegstellen aus den altchinesischen und altindischen Ueberlieferungen nirgends in genügender Ausführlichkeit wiedergegeben. Auch Moore, welcher diese Frage am sorgfältigsten erörtert hat und darin am häufigsten als Gewährsmann citirt wird, beschränkt sich darauf, seine Quellen zu bezeichnen und die Ergebnisse seiner Studien mitzutheilen. Er findet in einem Werke „Mémoires concernant l'Histoire, les Sciences etc. des Chinoises par les Missionaires de Pekin" eine vom Kaiserlichen Collegium der Medicin zum Gebrauch der chinesischen Aerzte verfasste Denkschrift „Tiu-Aschin-fa" oder „Aus dem Gedächtniss niedergeschriebene Abhandlung[1]) über die Pocken". Darin wird die Krankheit „Teh-tu", d. i. "Gift von der Mutterbrust", genannt und das Fieber, die Entwickelung, Eiterung, allmähliche Abflachung und Eintrocknung der Pusteln beschrieben. Es findet sich ferner die Angabe, die Seuche sei unter der Dynastie Tschi-Hu (1122 v. Chr.) nach China gelangt und seit der Dynastie Ssong (590 n. Chr.) mit der Inoculation bekämpft worden. Jenes chinesische Werk stützt sich angeblich auf uralte Schriften, was wohl möglich erscheint, da gerade die Werke über Heilkunde neben denen über Ackerbau, Rechtspflege und Naturwissenschaften aus den ältesten Zeiten erhalten geblieben sind, während alle anderen Bücher im Jahre 246 v. Chr. auf Befehl des damaligen Kaisers Schi-Hoang-Ti verbrannt werden mussten[2]). Ferner hat der auch von Moore erwähnte Jesuit d'Entrecolles nach einer von Krause angeführten Schrift (Medical essays and observations, publ. by a society in Edinbourgh. Vol. I. 1747) aus anderen Quellen das hohe Alter der Krankheit bestätigt

1) Die in den deutschen Werken verbreitete Bezeichnung „Herzenstractat" ist eine unrichtige Uebersetzung der Worte „Treatise from the heart" bei Moore.

2) Histoire générale de la Chine par Jos. A. M. de Mailla. Paris 1785. Citirt bei Moore.

und die Inoculation der Chinesen beschrieben. Endlich entnimmt Moore einigen Werken jesuitischer Missionare die Angabe, dass die Chinesen eine Gottheit verehren, welcher Macht über die Pocken gegeben sein soll. Er sieht dies als einen Beweis dafür an, dass die Seuche schon wenigstens 3000 Jahre vor Christi Geburt in Ostasien heimisch gewesen sei.

Für Japan fällt die älteste Nachricht über das Auftreten der Blattern, welche Kempfer dort bei einer Reise im Jahre 1690 in einer alten Chronik fand und in seinem Geschichtswerke über jenes Land verwerthete, in das 13. Jahr der Regierung des Königs Sianu (737 n. Chr.). Leider haben Moore bezw. Kempfer eine nähere Beschreibung der Krankheit nicht mitgetheilt, so dass es nicht sicher ist, ob wirklich die Pocken mit der Seuche gemeint waren, welche der Chronik zufolge in jenem Jahre allenthalben im Reiche grosse Sterblichkeit verursachte. Aus dem Wortlaut der Chronik geht jedenfalls hervor, dass die fragliche Krankheit damals in Japan nicht neu war.

Ueber das Alter der Pocken in Indien besitzen wir nur dürftige Nachrichten. In dem bedeutendsten der Sanskritwerke, dem Ayur-Veda des Súsrutas finden sich nur 2 Stellen, welche allenfalls als eine Beschreibung der Blattern gedeutet werden könnten und in der lateinischen Uebersetzung Hessler's folgendermassen lauten: „Igne quasi combusti tumores, febriles, a sanguine bileque orti alicubi aut ubique in corpore commemorati, pustulae sunt.“ — „Aestu et febre affectae maculae et pustulae flavidae in membris et ore intus dignoscendae sunt. Hae variolae sunt.“ Hessler erwähnt, dass die Krankheit an der ersten Stelle Visp'hotaka, an der zweiten Masúriká genannt wird, und bemerkt, dass seine Uebersetzung mit „Variola“ sich nur auf Vermuthung gründet.

Bezüglich der Behandlung der „pustulae“ (visp'hota) werden an anderer Stelle des alten Werkes die gleichen Vorschriften gegeben, wie für „corrupta ulcera“, „capitis morbi“ und „coctio facieï“. Unter den durch Dämonen erzeugten Krankheiten findet sich keine auf die Pocken passende Beschreibung. Auch wird die gleich zu erwähnende indische Pockengöttin dort nicht genannt.

Moore verdanken wir interessante Erzählungen über religiöse Lehren und Sagen der Indier, welche sich auf die Pocken beziehen. Er entnimmt einem Werke von Sonnerat

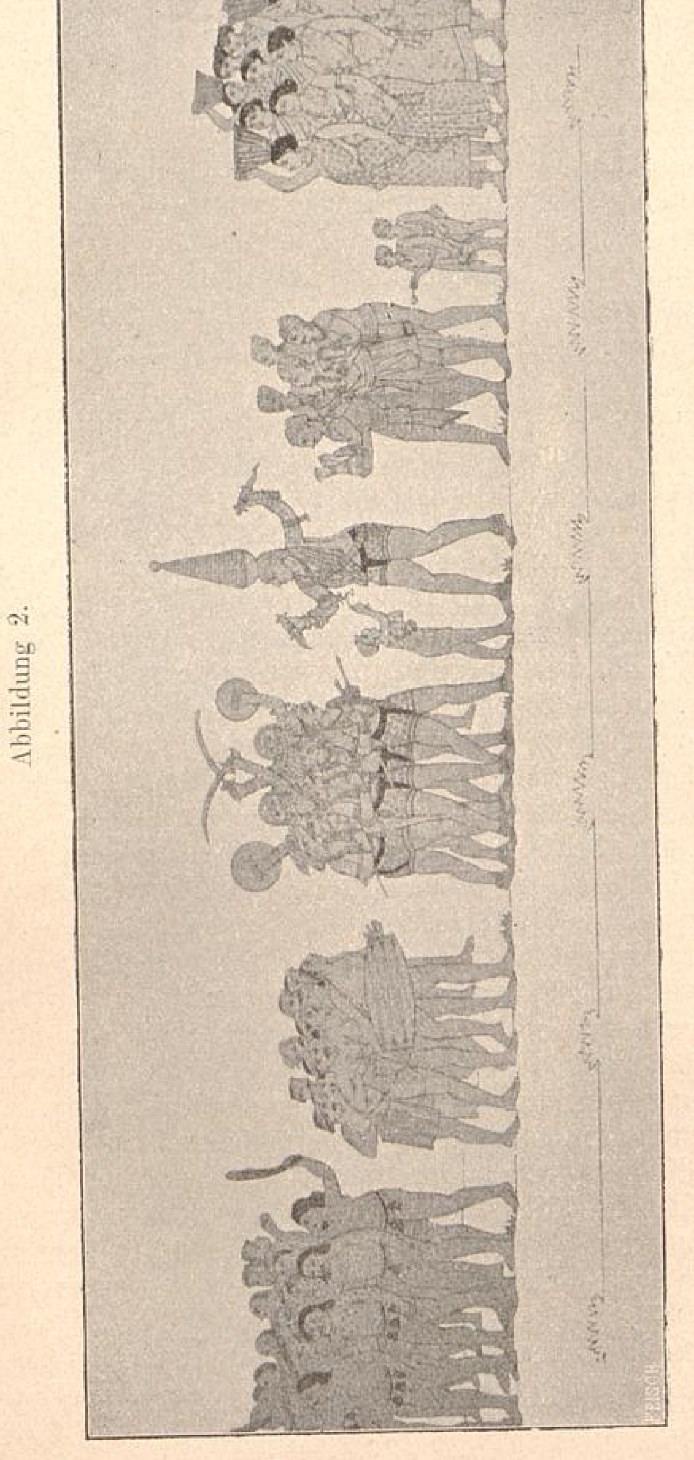
„Voyages aux Indes Orientales et à la Chine par ordre du Roi depuis 1774 jusqu'au 1781“ die Mittheilung, dass die Indier eine Göttin Mariatale als Pockengottheit verehren. Die Sage erzählt, dass Mariatale zur Strafe für ein Vergehen auf Befehl ihres Gatten Schamadaguini enthauptet worden war. Letzterer wurde jedoch durch die Trauer seines Sohnes Parapurama gerührt und gestattete diesem, den Körper wieder zusammenzusetzen und neu zu beleben. Versehentlich setzte Parapurama seiner Mutter den Kopf eines Mörders auf, worauf diese von ihrem Hause vertrieben wurde und überall verabscheuungswürdige Grausamkeiten beging. Schliesslich wurde ihr zu ihrer Besänftigung die Macht der Pockenheilung gegeben und das Recht verliehen, in dieser Seuche angebetet zu werden. Mariatale ist die angesehenste Göttin der Parias. Ihr zu Ehren werden grosse Feste veranstaltet und schreckliche Kasteiungen vorgenommen.

Der niederländische Geistliche Baldaeus nennt in seinem Werke „A true and exact description of the East India coast by Philipp Baldaeus, about the year 1664“ die Pockengöttin Patragali. Sie hat 8 Gesichter und 16 Arme und zeigte sich sehr rachsüchtig. Ihren Vater Ixora befreite sie von einem furchtbaren Ungeheuer; das ihr dafür vom Vater dargebrachte Opfer eines seiner Finger und einer grossen Schüssel seines Blutes genügte ihr nicht; im Zorn warf sie ihm einige Perlen ihrer goldenen Halskette in's Gesicht, worauf dort zahlreiche Papeln (pimples) entstanden. Die Indier glauben, dass sie die Pocken sendet. Ihr Name und die Formen ihrer Verehrung sind nach einer Mittheilung des englischen Arztes Holwell aus dem Jahre 1767 in dem uralten heiligen Buche Attharva Veda erwähnt.

Moore beschreibt nach der Erzählung eines Augenzeugen eine Art dramatische Vorstellung, welche in Benares zu Ehren der Pockengottheit abgehalten wurde und jedenfalls auf alten Gebräuchen beruht. Er giebt auch eine Abbildung[1]) einer solchen Vorstellung nach einer indischen Originalzeichnung. Die Pockengöttin erhebt mit beiden Händen gezückte Dolche. Vor ihr stehen ihre Helfer, von denen 2 in rothen, grinsenden Masken Schilder und Schwerter schwingen. Von den Leibern der Anderen gehen weisse Strahlen aus, welche die Ansteckung versinnbildlichen. Rechts von ihnen stehen

1) Vergl. S. 31.

Abbildung 2.



Festlichkeiten zu Ehren der indischen Pockengöttin.

(Nach einer indischen Originalzeichnung.)

Männer, deren Körper dicht mit Blattern besät sind. Sie tragen Glocken am Gürtel und schwingen schwarze Federn[1]). Ihnen voraus zieht eine Musikbande mit Trommeln, welche die Gnade der Göttin anruft. Auf der anderen Seite der Göttin nahen sich Männer, Kinder und Frauen mit Dankopfern, weil sie von der Krankheit verschont geblieben sind.

Moore nimmt an, dass die Blattern schon in sehr alter Zeit in Indien geherrscht haben und die Seuche waren, welche das Heer Alexanders des Grossen vernichtete. Er glaubt jedoch, dass die Krankheit im Alterthum sich aus Asien nicht nach Westen verbreitete, und erklärt dies damit, dass bei ihrem Auftreten die betroffenen Häuser und Ortschaften von den gesund gebliebenen Bewohnern sofort verlassen wurden, und die Seuche daher beschränkt blieb. Ferner hebt er den geringen Umfang des Verkehrs im Alterthum, die lange Dauer der Reisen und die weiten Wüstenstrecken zwischen den alten Culturländern Asiens und Europas hervor.

Andererseits verzeichnet Moore selbst die Thatsache, dass die portugiesischen Indienfahrer im 16. und 17. Jahrhundert an der Westküste Indiens sowie in Ceylon und Java nirgends die Pocken antrafen, und dass die spätere Verbreitung der Seuche in jenen Landestheilen einer Einschleppung durch ihre Schiffe zugeschrieben worden ist.

In den Ueberlieferungen aus den alten Culturländern West-Asiens und Afrikas fehlen Hinweise auf die Pocken gänzlich. Die bereits erwähnte, von Philo erläuterte Stelle im 2. Buch Mose und andere Stellen des alten Testaments, in welchen die hebräischen Krankheitsnamen mit „Blattern" übersetzt zu werden pflegen, sind für die Pockenforschung nicht zu verwerthen, weil die daselbst verzeichneten Seuchen nicht näher beschrieben sind. Das Gleiche gilt von der Erwähnung der Pocken in den egyptischen Papyrusrollen; in Ermangelung bestimmterer Mittheilungen über die Art der dort berichteten Krankheiten, ist es unmöglich zu beurtheilen, ob unter diesen wirklich die Blattern zu verstehen sind.

So ist die älteste Geschichte der Pocken überall in Dunkel gehüllt. Wir glauben die Seuche unter den Krankheiten, von denen Ueberlieferung und Sage berichten, wieder

---

1) Sollte das nicht auch auf Aussätzige bezogen werden können, die ja auch in Europa früher Schellen tragen mussten? Anm. des Verfassers.

zu erkennen; aber je mehr wir unseren Blick schärfen, um ihr Bild klar zu erfassen, um so sicherer verschwimmen die Umrisse wieder im Nebel. Erst im Mittelalter tritt uns die Krankheit in ihrer charakteristischen Gestalt unverkennbar entgegen.

Litteratur.[1])

Werlhof, Disquisitio medica et philosophica de variolis et anthracibus ubi de utriusque affectus antiquitatibus signis differentiis medelis disserit Paul Gottlieb Werlhof. Hannover 1735.

Violante, De variolis et morbillis tractatus physico-mechanicus. Dresden 1750.

Moore, The history of the smallpox. London 1815.

Krause, Ueber das Alter der Menschenpocken und anderer exanthematischer Krankheiten. Hannover 1825.

Wernher, Das erste Auftreten und die Verbreitung der Blattern in Europa bis zur Einführung der Vaccination. Giessen 1882.

Súsrutas Ayurvédas. Herausgegeben von Hessler. Erlangen 1844.

Haeser, Historisch-pathologische Untersuchungen. Erster Theil. Dresden und Leipzig 1839.

Ausserdem die im Litteraturverzeichniss zu Capitel I angeführten Werke von Haeser, Creighton und Woodville.

1) Vergl. die Anmerkung zu den Litteraturangaben im ersten Capitel, welche auch für die späteren Litteraturverzeichnisse gilt.

Capitel III.

Die Pocken im Mittelalter.

Die erste sichere Kunde über die Pocken findet sich in arabischen Quellen. Zunächst begegnen wir allerdings auch hier Erzählungen, welche in das Reich der Fabel gehören. Denn die Entstehung der Seuche wird mit einem göttlichen Wunder in Verbindung gebracht und gilt als die Ursache der Errettung des Heiligthums Kaaba in Mekka vor einem mächtigen Feinde. Nach übereinstimmenden Berichten mehrerer arabischer Schriftsteller — El Wagidi, Abd el Melik ben Hischam, El Hamisy und des etwas späteren Chronisten Masudi — unternahm der abessynische Fürst und Statthalter von Yemen, Abrehah im Geburtsjahre Mohammeds (571 n. Chr.), einen Kriegszug, um zur Sühne für die Schändung christlicher Heiligthümer die Kaaba zu vernichten. Seinem Heere standen in Mekka wenige Vertheidiger gegenüber; aber als er in die Stadt einreiten wollte, kniete sein Elephant nieder und war auf keine Weise vorwärts zu bringen. Zugleich kamen vom Meere her wunderbare Vögel mit Namen Ababil (d. i. die persische Bezeichnung der Blattern); sie hatten schwarze oder grüne Flügel und weisse oder gelbe Schnäbel; aus ihren Klauen liessen sie auf die abessynischen Streiter erbsengrosse Steine fallen; diese durchbohrten die Rüstungen und vernichteten das ganze Heer; Abrehah entkam, wurde jedoch auf der Flucht von einem der Vögel verfolgt und ebenfalls mit einem Steine getroffen, als er dem Kaiser von Abessynien das Schicksal seiner Truppen berichtete. Er starb an einer furchtbaren pestartigen Krankheit, durch welche seine Glieder verfaulten.

Auf dieses Ereigniss, den sogenannten Elephantenkrieg, bezieht sich auch folgende Stelle des Koran: „Hast Du nicht gesehen, wie Dein Gott den Reitern der Elephanten that? Wandelte er nicht ihren treulosen Anschlag in Verwirrung und sandte gegen sie Schaaren von Vögeln, welche Steine von geformtem Lehm auf sie warfen und sie vernichteten, wie Aehren, die von den Thieren zertreten werden?“

Wahrscheinlich war die Seuche, welche das abessynische Heer vernichtete, wirklich mit den Blattern identisch. El Hamisy fügt seiner Erzählung hinzu: „Dies geschah zu der Zeit, als Pocken und Masern in Arabien ausbrachen und fast das ganze Heer Abresah's[1]) aufrieben.“ Masudi schreibt: „In diesem Jahre erst erschienen zum ersten Male in Arabien die Pocken und Masern (Al-hasbé), das Nawasel (wahrscheinlich eine Ausschlagskrankheit) und die Kynanthropia (Al Kalab), von welchen Krankheiten einige schon früher bei den Israëliten vorgekommen waren, aber Arabien bis dahin niemals heimgesucht hatten.“

Allerdings fehlt in den hier erwähnten Berichten eine den Namen Blattern erläuternde Schilderung der Seuche. Aber wenige Jahrzehnte später erschien in Alexandrien die erste wissenschaftliche Abhandlung, in welcher die Pocken beschrieben sind. Leider ist dieses Werk des Arztes Aaron, der unter der Regierung des Heraclius in Alexandrien als Zeitgenosse Mohammeds († 632) lebte, verloren gegangen. Es wird jedoch in der gleich zu besprechenden Schrift des Rhazes über Blattern und Masern als eine Veröffentlichung über denselben Gegenstand erwähnt. Die betreffende Stelle bei Rhazes lautet: „Nach Aaron sind die Pocken günstiger zu beurtheilen, wenn sie weiss und roth sind; bösartige Pocken sind grün und schwarz, und später saffranfarben; wenn die Pocken und Masern deutlich erscheinen und das Fieber abnimmt, ist dies ein gutes Zeichen; die aber, welche auf der Höhe des Fiebers (in furore febris) erscheinen, sind tödtlich. Und wenn die Blattern zu erscheinen beginnen, muss man sich vor abkühlenden Mitteln hüten, weil sie sonst in den inneren Organen zurückgehalten werden, vielmehr ist der Saft von Fenchel und Sellerie zu geben, damit sie nach aussen gezogen werden; auch lasse man mit Abkochungen von Linsen und Sumach gurgeln, damit im Munde und in der

1) Hamisys Schreibweise des Namens.

Kehle nichts Schädliches entsteht. Und wenn die Blattern verzehrt sind (digestae), soll der Kranke auf Reismehl liegen und Bähungen von Myrthen- und Olivenblättern erhalten, so werden sie eintrocknen." Aaron's Arbeit folgten andere Werke über die Pocken, von denen 2, welche den Georgius Bachtisua, Leibarzt des Kalifen Almansor (Ende des 8. Jahrhunderts) und Mesuë den jüngeren, Leibarzt Harun al Raschids (Anfang des 9. Jahrhunderts) zu Verfassern haben, bei Rhazes citirt sind.

Ferner hatten die Kalifen Jesid († 683) und Walid († 714) nach geschichtlichen Ueberlieferungen[1]) Blatternnarben im Gesicht, und Kalif Al Saffahus starb im Jahre 750 an den Pocken.

Dass die Pocken unter den Arabern schnell eine allgemeine Verbreitung gefunden haben, darf als sicher erwiesen angesehen werden. Die erste uns erhalten gebliebene Abhandlung, in der die Krankheit genau beschrieben ist, enthält ein Capitel mit der Ueberschrift „de febre variolarum, quae fere omnibus accidit." Dieses Werk befindet sich in der lateinischen Uebersetzung von Andreas Turrinus: „Isaaci Israëliti Salomonis Arabiae Regis filii adoptivi opera omnia. Latin. reduct. Andr. Turrin. Piscien. Lugd. 1516" in der Collectio Veneta de febribus. Venet. 1594" und führt den Titel: „de febribus". Ein Manuscript davon befindet sich auch in der Mainzer Stadtbibliothek. Der Verfasser, von Rhazes als Isaac Judaeus wiederholt citirt, lebte im 9. Jahrhundert, und zwar zunächst als Augenarzt in Aegypten, später in Mauritanien, zuletzt zu el-Coreiwàn im Dienste des Abu Muhammed el Mahdi (Haeser). Isaac unterscheidet als strenger Humoralpathologe 4 Arten der Pocken: „Sed variolae quatuor modis sunt: aut de puro sanguine, aut phlegmatico, aut cholerico, aut melancholico." Er beschreibt die Blattern bereits als eine Kinderkrankheit; denn die Pocken sind nach seiner Lehre ein Naturvorgang, durch welchen der kindliche Körper sich der im Fötalzustande aufgenommenen schädlichen Stoffe aus dem Menstrualblut, nach damaliger Ansicht der Nahrung des Embryos, entledigt. Zur Beförderung dieses seiner Meinung nach heilsamen Processes empfiehlt er das Einnehmen warmer und flüssiger Arzneien, während er von

1) Histor. Saracen. Elmacin. Erpin., citirt bei Moore. Abulpharag. Dyn. Pocock, ebendas. citirt.

kalten Arzneien befürchtet, dass sie die schädlichen Flüssigkeiten einschliessen und einfrieren würden (humores claudat et congelat).

Auch in den erhalten gebliebenen Werken Serapion's des älteren, der gegen Ende des 9. Jahrhunderts als Zeitgenosse des Rhazes lebte, sind die Pocken beschrieben. Er weist u. a. auf die Gefahr hin, dass die Augen von den Pusteln ergriffen werden.

Der bekannteste Pockenschriftsteller der älteren Zeit ist jedoch Rhazes, mit seinem vollen Namen Abu Bekr Muhammed Ben Zakarijja el-Râzi, von seinen Landsleuten auch der arabische Galen genannt. Er wurde etwa um 850 zu Raj in der persischen Provinz Chorasan geboren und starb im Alter von 70—80 Jahren, nachdem er lange Zeit das Krankenhaus zu Bagdad geleitet und als Arzt sowohl wie als Philosoph und Schriftsteller einen hervorragenden Ruf genossen hatte. Sein Werk „de variolis et morbillis“ galt den Aerzten früherer Jahrhunderte als eine Musterleistung.

Aus jener Schrift ergeben sich die wichtigen Thatsachen, dass die Pocken (arabisch dschedrij) und die Masern (hasbah) schon zur Zeit des Rhazes Kinderkrankheiten waren, dass fast Jedermann einmal diese Krankheiten durchmachen musste[1]), und dass ein zweimaliges oder mehrfaches Befallensein derselben Personen zu den Seltenheiten gehörte.

Unter Verwerfung der Theorie Isaacs sieht Rhazes in den Pocken und Masern ein Stadium des Gährungsprocesses im Blute. Aehnlich wie junger Wein muss seiner Lehre nach das Blut eine Gährung durchmachen; in der Jugend ist es heiss, flüssig und in Wallung; im Mannesalter hat es sich gesetzt und Kraft gewonnen; im Greisenalter ist es abgekühlt und dem Essig vergleichbar. Die Exantheme sind die natürliche Folge der Gasentwickelung im brausenden jugendlichen Blut.

Die Ausnahmefälle, in denen Pocken und Masern bei demselben Menschen zum zweiten Male auftreten, werden damit erklärt, dass der Gährungsprocess infolge irgend welcher Störungen bei der ersten Erkrankung nicht zu Ende geführt worden sei.

1) In der Ueberschrift des ersten Capitels heisst es: Quare fiat, ut has non effugiat, nisi unus et alter ex hominibus.

In der Beurtheilung der Schwere des einzelnen Falles schliesst sich Rhazes im Wesentlichen den Ansichten Aaron's an. Den Hauptinhalt des Buches bilden therapeutische Vorschriften. Im Beginne werden Blutentziehungen, kalte Bäder, eiskalte Getränke, flüssige Kost, vegetabilische Diät und Fruchtsäfte empfohlen, Wein und Fleisch dagegen verboten. Bei Beginn des Fiebers sollen entweder Narkotika, wie Opium oder Schierling, gegeben oder reichliche Blutentziehungen angewendet, kühlende Arzneien genommen und grosse Mengen kaltes Wasser getrunken werden. Sobald jedoch der Ausschlag sich zeigt, ist dessen Hervorbrechen durch feuchtwarme Packungen und Bähungen zu fördern; nur von Zeit zu Zeit darf dann noch etwas kaltes Wasser gegeben werden. Mannigfache örtliche Mittel werden zur Heilung der Geschwüre, zur Vermeidung ausgedehnter Narben und zum Schutz der Augen empfohlen.

Viel bemerkt worden ist eine Stelle im Beginne der Abhandlung, an welcher Rhazes seine Ansicht ausspricht, dass schon Galen die Blattern gekannt habe; der Zusatz, wer dies bezweifle, habe Galen nicht gelesen oder seine Werke nur flüchtig durchblättert, zeigt jedoch, dass schon zur Zeit des Rhazes die Meinungen hierüber getheilt waren. Die von Rhazes angeführten Citate aus Galen sind übrigens keineswegs beweisend; sie bestehen lediglich in einzelnen Sätzen, in welchen Rhazes das griechische Wort *ἄνθρακες* mit Blattern übersetzt, enthalten aber keine Schilderung der Krankheit. Auch schreibt Rhazes, er habe sich gewundert, dass Galen nichts über die Behandlung dieser so verbreiteten und so des ärztlichen Eingreifens bedürftigen Krankheit hinterlassen habe.

Weitere arabische Schriftsteller, welche über die Pocken geschrieben haben, sind Haly-Abbas (um 950 n. Chr.), Algazirah (920—1004) und besonders Avicenna, mit seinem vollen Namen nach Haeser Abu Ali el Hosein Ben Abdallah Ben-el Hosein Ben Ali el-Scheich el Reïs[1]) Ibn Sina (980—1037). Avicenna war zu Buchara in der persischen Provinz Chorasan geboren und gelangte nicht nur als Arzt, Philosoph und Mathematiker zu hohen Ehren, sondern spielte vorübergehend auch als Grossvezier des Sultans Magdeddulat in Ispahan eine politische Rolle. Sein grösstes

1) Scheich el Reïs heist deutsch: Fürst der Aerzte.

medicinisches Werk ist der Canon medicinae (El Kanùn fil tebb), in dessen 4. Buch die Fieberlehre und dabei auch die Pocken und Masern behandelt werden. Avicenna nimmt wie seine Vorgänger an, dass die Blattern aus einem mit dem Menstrualblut aufgenommenen angeborenen Pockenstoff entstehen, hat jedoch zugleich die Contagiosität der Krankheit erkannt und sieht in dem Contagium das Ferment, durch welches die Krise des Menstrualblutes ausgelöst wird. Er trennt die Pocken scharf von den Masern als besondere Krankheit; die günstige prognostische Bedeutung der einzelstehenden diskreten Blattern gegenüber den confluirenden hebt er besonders hervor; wie schon von Rhazes, wird auch von Avicenna die Möglichkeit einer mehrmaligen Erkrankung derselben Person in Ausnahmefällen zugegeben. Die wesentlichsten Heilmittel des Avicenna sind Blutentziehungen und Schwitzkuren. Am 7. Tage sollen die reifen Blattern mit einer goldenen Nadel geöffnet werden.

Ausführliche Erwähnung finden die Pocken ferner in den Werken des Avenzoar, der im 11. und 12. Jahrhundert in Spanien lebte und u. a. ein Buch „Altheisir", d. i. Facilitatio s. adjumentum und eine Abhandlung „de febribus" hinterlassen hat. Auch er glaubt, dass die Pocken auf einer Ausscheidung der schädlichen Stoffe beruhen, die der Fötus aus dem zu seiner Nahrung bestimmten oder doch in den Poren seines Fleisches enthaltenen Menstrualblut mit auf die Welt bringt. Nach Rhazes Vorgang warnt er vor dem Honig, aber nicht wegen der von jenem gefürchteten gährungserregenden Eigenschaften, sondern weil er selbst als Kind in einer Pockenerkrankung die nachtheiligen Folgen des Honiggenusses durch besonders ernsten Verlauf der Krankheit empfunden zu haben glaubt.

Auch bei den späteren arabischen Aerzten, wie Averroës und anderen sind die Pocken vielfach beschrieben, ohne dass dort neue Thatsachen erwähnt werden oder neue wissenschaftliche Auffassungen hervortreten. Die Pocken waren gegen Ende des ersten Jahrtausends unserer Zeitrechnung überall, wo der Islam herrschte, bekannt und allgemein verbreitet, und zwar nicht nur in den afrikanischen und asiatischen Ländern, sondern auch im europäischen Spanien.

Unter solchen Verhältnissen konnte es nicht ausbleiben, dass die Seuche sich auch im christlichen Europa verbreitete,

dessen Völker ja im Krieg wie im Frieden den mannigfachsten Berührungen mit den Sarazenen und Mauren ausgesetzt waren. Indessen scheinen die Blattern schon vor der Begründung des Islam im Abendlande geherrscht zu haben. Krause und Haeser vermuthen, dass es sich bei der Pest des Justinian, welche in ihrer letzten Periode mit dem Elephantenkrieg zeitlich zusammenfiel, um dieselbe Krankheit gehandelt hat, welche das abessynische Heer vor Mekka vernichtete. Zu derselben Zeit traten auch im heutigen Frankreich Seuchen auf, welche in ihrer Art sehr an Blatternepidemien erinnern.

Nachdem sich dort laut einem Bericht von Sigbert von Gemblours schon im Jahre 541 „malae valetudines cum pustulis et vesicis" gezeigt hatten, erschien in den Jahren 570 und 571 eine ähnliche Krankheit. Der Bischof Marius von Avenches[1]) (Lausanne) schreibt darüber: „A. 570. Hoc anno morbus validus cum profluvio ventris et variola Italiam Galliamque afflixit. — A. 571. Hoc anno infanda infirmitas atque glandula, cujus nomen est pustula, in supra scriptis regionibus innumerabilem populum devastavit". Die Bezeichnung variola ist hier zum ersten Male gebraucht und findet sich in den Schriften der nächstfolgenden Jahrhunderte zunächst nicht wieder. Moore vermuthet, dass die Worte „et variola" erst in späterer Zeit von einem Abschreiber hinzugefügt sind, wohingegen Wernher in der Thatsache, dass das Wort variola ohne nähere Erklärung gebraucht ist, gerade einen Beweis dafür erblickt, dass die Pocken damals schon allgemein bekannt waren. Der letztere Autor citirt auch aus einer anderen Quelle statt des Wortes „glandula" die Bezeichnung „grandula" und hält die Seuchen beider Jahre 570 und 571 für Pocken. Eine Stütze erfährt die letztere Annahme durch die Berichte des Bischofs Gregor von Tours über Epidemien, welche bald nach jener Zeit auftraten. Einige davon gehörten der Beulenpest an, welche Gregor „clades inguinaria" nennt und anschaulich beschreibt; eine andere Seuche, welche im Jahre 580 auftrat, schildert er wie folgt: „Denn während die Könige haderten und wieder zum Bürgerkrieg rüsteten, überzog eine (die?) dysenterische Krankheit fast ganz Gallien. Bei den Kranken bestand starkes Fieber mit Erbrechen und heftiger Kreuz-

1) Marii Aventicensis Episc. Chronic. in Bouquet Recueil T. II. p. 18.

schmerz (renumque nimius dolor), Schwere im Kopf oder Nacken. Was sie aus dem Munde auswarfen, war gelblich (croceus) oder geradezu grün (certe viridia, also galliges Erbrechen); viele hielten es für ein verborgenes Gift. Aber das Volk nannte es „Coralis[1]) pusculas" (rusticiores vero Coralis hoc pusculas nominabant): dies ist nicht unglaubwürdig, weil viele, denen Schröpfköpfe auf die Schulterblätter oder Schenkel gesetzt waren, während der Entwickelung und des Ausbruchs der Blasen (vesicis = Blattern?) durch das ausgeflossene Blut (decursa sanie) befreit wurden. Aber auch Heilkräuter gegen Gifte, welche im Getränk genommen wurden, brachten Vielen Schutz. Nachdem diese Krankheit zuerst vom Augustmonat an begonnen hatte, raffte sie die kleinen Knaben und Mädchen (parvulos adolescentes) durch den Tod dahin. Wir verloren die süssen und uns lieben Kindlein, die wir auf dem Schoosse gewiegt und in den Armen geschaukelt hatten" u. s. w.. An dieser Seuche starb Austrigild, die Königin von Burgund. Auf ihren Wunsch liess ihr Gatte Guntram ihre Aerzte hinrichten. Ihre Leiche wurde schwarz, als wenn sie auf glühenden Kohlen gelegen hätte. Ferner erlag der Seuche ein Sohn König Chilperichs, nachdem Chilperich selbst und sein jüngstes Kind sie glücklich überstanden hatten. Einige andre Citate aus Gregor von Tours lauten folgendermaassen:

Im Jahre 582 herrschte wiederum eine Epidemie (Lues), „verschiedene bösartige Krankheiten mit Pusteln (pusulis) und Blasen, welche viele Menschen dahinrafften." Felix Bischof von Nantes, der ebenfalls an der „Lues cum vesicis" erkrankte, legte sich, „als das Fieber nachliess und die Pusteln an den Beinen hervorbrachen" (Sed postquam febris discessit, tibiae eius pustulas emerserunt. Tum cantharedarum cataplasmam nimium validam ponens computrescentibus tibiis .... vitam finivit) — ein Cantharidenpflaster, starb jedoch, da dieses

1) Die in den hier benutzten Quellen versuchten Erklärungen des Wortes Coralis mit der rothen Farbe der Corallen, oder gar von dem germanischen Koren = Küren, sehen, ausersehen, absondern sind willkürlich. Wahrscheinlich ist das ursprüngliche Wort bei den Abschriften verdorben worden; eine andere Lesart lautet Corales, hoc est, pustulas. Vielleicht hiess es ursprünglich „Varolas", was dem französischen Worte vérole entsprechen würde.

zu heftig wirkte und „die Beine verfaulten.“ — Ferner beschreibt Gregor den Ausschlag in seiner Erzählung von den Wundern, welche der heilige Martin nach seinem Tode verrichtet hat, wie folgt: „Im vorigen Jahre wurden die Bewohner von Tours von einer schweren Seuche heimgesucht. Die Krankheit (languor) war von der Art, dass der Kranke von heftigem Fieber ergriffen wurde, und sein ganzer Körper von Bläschen und kleinen Pusteln starrte. Es waren dies weisse und harte Blasen, welche heftig schmerzten. Sobald sie, nach vollendeter Reife, geplatzt waren und der Eiter auszufliessen begann, wurde der Schmerz durch das Ankleben der bedeckenden Kleidungsstücke noch heftiger. Die Kunst der Aerzte erwies sich fruchtlos ohne die Hülfe des Heiligen.“ — „Die Gattin des Grafen Eborin war so sehr von diesen Pusteln zugerichtet, dass weder Hände noch Fusssohlen, noch irgend ein Theil ihres Körpers frei geblieben, und selbst die Augen von ihnen bedeckt waren; als diese schon im Sterben lag, erbat sie den Segen des heiligen Grabes, darauf wurde sie mit dem Wasser, mit welchem das Grabmal des Heiligen abgewaschen war, übergossen; zuletzt, als die Wunden damit benetzt waren, nahm sie auch davon zum Trank. Bald erlosch das Fieber, die Eiterung der Pusteln wurde schmerzlos, und die Kranke genas.“ Gregor berichtet, dass er selbst an der Krankheit gelitten habe und bemerkt an anderer Stelle, dass viele Kranken auch während der Verdickung des Giftes (veneno incrassante, das ist nach Krauses Auslegung zur Zeit der Borkenbildung) starben.[1]) Nach einem von Wernher angeführten Citat nach von Becker, hat Gregor ferner angegeben, dass die meisten Kranken am 12. bis 14. Tage gestorben seien.

Fasst man alle diese Citate zusammen, so wird es wahrscheinlich, dass die von Gregor von Tours beschriebene Krankheit die Blattern waren. Die Zweifel Moore's erklären sich daraus, dass ihm nur die zuerst angeführte Stelle aus jenem Chronisten bekannt war. Gregors Lues cum vesicis, die namentlich den Kindern verderblich war, mit Fieber, Erbrechen und Kreuzschmerzen begann, dann unter Nachlass des Fiebers einen über den

1) Quanti a pusulis malis, veneno incrassante, praemortui .... sint sanati, viritim non potest explicari.

ganzen Körper, namentlich auch auf die Augen verbreiteten Ausschlag von weissen, harten, prallen, heftig schmerzenden, nach dem Reifen Eiter absondernden Blasen hervorbrachte und im ungünstigen Falle etwa am 12. bis 14. Tage den Tod herbeiführte, entspricht durchaus dem Bilde der Pocken.

Leider fehlen in der ersten Hälfte des Mittelalters ärztliche Beschreibungen der Blattern, abgesehen von den arabischen Werken, so gut wie gänzlich. Die medizinische Wissenschaft befand sich in den neu entstandenen christlichen Staaten noch auf sehr tiefer Stufe und hat nur eine dürftige, kaum verwerthbare Litteratur gezeitigt. Die Seuchenforschung ist fast allein auf die Chroniken der geistlichen Schriftsteller und deren Erzählungen von Wunderheilungen angewiesen. Von ihnen sind in den folgenden Jahrhunderten allerdings viele verheerende Epidemien erwähnt, aber Krankheitsbeschreibungen, wie bei Gregor von Tours finden sich nicht wieder; meist ist es unmöglich, aus den Schilderungen zu erkennen, um welche Seuche es sich gehandelt hat. Es mag daher der Hinweis auf die sorgfältige Zusammenstellung jener Epidemien bei Krause genügen. Nur die Feuerpestilenz oder das heilige Feuer bedarf einer kurzen Erwähnung, weil über diese Krankheit etwas nähere Angaben erhalten sind.[1]) Die Seuche trat in verschiedenen Theilen des westrheinischen Europas in den Jahren 923, 994, 1085, 1089, 1094, 1109, 1128 und 1129 auf und raffte im Jahr 994 in Aquitanien allein mehr als 40 000 Menschen dahin. Die Körper der Kranken wurden von einem unsichtbaren Feuer verzehrt (invisibili igni depascebantur). Es war ein Elend, die Kranken vor Schmerzen schreien zu hören und die verbrannten Theile von ihrem Körper abfliessen zu sehen (exustas a corporibus effluere partes videre); unerträglich war der Gestank des faulenden Fleisches. Die Kranken jeden Alters und Geschlechts wurden an den Füssen und Händen, an der Brust und im Gesicht verbrannt; auch Erblindungen kamen vor. Man rief in dieser Seuche besonders die heilige Genovefa und den heiligen Anton an; die Krankheit wurde daher auch als Antonsfeuer bezeichnet.

Diesen an und für sich wenig verwerthbaren epidemiologischen Notizen sind ergänzend einzelne von Moore und Krause erwähnte Textstellen aus schriftstellerischen Er-

---

1) Vergl. die Berichte bei Moore und Krause.

zeugnissen des Mittelalters hinzuzufügen, in denen der Name der Pocken genannt ist. Die Sammlung alter irischer Schriften von O' Connor (Rerum Hibernicarum Scriptores Veteres Auctore Carolo O'Connor. Buckingham. 1814) in den Annalen von Ulster, enthält zwei derartige Mittheilungen, welche folgendermaassen lauten: „A. D. 679. Lepra gravissima in Hibernia quae vocatur „Bolgach" und „A. D. 742. In Bolgach. Domhual Mac Murcha regnare incipit." In Brians Irischem Wörterbuch ist das Wort Bolgach mit Pocken übersetzt. Jedoch wurden die Blattern später im 14. Jahrhundert in Irland „Galra breac" d. i. gefleckte Krankheit genannt, und diese Bezeichnung hat sich bis in die neuere Zeit erhalten. An der Galra breac starben im Jahr 1368 mehrere in den Chroniken namentlich erwähnte Personen des hohen irischen Adels.

In seiner „Geschichte der Luft und ihres Einflusses auf Thiere und Pflanzen" erwähnt Short, dass Prinzessin Elfreda, (nach Moore wahrscheinlich eine Tochter Alfreds des Grossen), im Jahre 907 die Pocken überstand. Ferner berichtet die Chronik Sankt Bertins, dass um Weihnachten 961 Baldwin, der Sohn Arnulphs von Flandern und der Enkel Elfredas an den Pocken erkrankte und einen Tag nach dem Tage der Beschneidung Christi starb, also etwa am 9. Tage der Krankheit, was dem gewöhnlichen Verlaufe der Pocken entspricht (morbo, quem medici variolas, sive poccas nominant, corripitur; et in die Circumcisioni Domini immediate sequente cursum finivit vitae). In der Sammlung von Bouquet befindet sich ferner die in einer Cisterzienserabtei gefundene Genealogie der Grafen von Flandern, in der ebenfalls jener Pockentodesfall erwähnt wird. (Arnulphus Magnus genuit Balduinum, qui morbo variolae ante obitum patris obiit et apud S. Bertinum sepultus est.)

Die Harley-Sammlung des Britischen Museums enthält eine sehr alte angelsächsische Handschrift von Gebeten, darunter auch einen „Exorcismus contra Variolas", in welchem es u. a. heisst: „peto Angelorum milia aut (ut) me salvent ac defendant doloris igniculo et potestate Variolae, ac protegat mortis a. periculo." Am Schlusse sind die angelsächsischen Worte hinzugefügt: „geskyldath me with de lathan Poccas und with ealle yfeln" d. i. „beschützt mich vor den scheusslichen Pocken und allem Uebel." Die Cottonsche Bibliothek enthält eine Mönchshandschrift von Auszügen aus den Werken

des Cassiodorus und anderer alter Kirchenväter. Dort wird ein Gebet an den heiligen Nicasius, vermuthlich den im Jahre 430 als Märtyrer gestorbenen Bischof von Rheims, wiedergegeben, welches with Poccas, (gegen die Pocken) unterschrieben ist und folgendermaassen lautet: „Dominus, Dominus, adjutor sit illi, illis earum filiarum artifex. p. id. poccas. Sanctus Nicasius habuit minutam variolam, et rogavit dominum ut quicunque nomen suum secum portare scriptum. (fehlt wahrscheinlich liberetur) Sancti Nicasi presul et martir egregie ora pro me peccatore, et ab hoc morbo tua intercessione me defende."

In Bernards Thesaurus: „Liber de Acquisitione Terrae Sanctae ab Anno 1095 ad Annum circiter 1230" wird vom Grafen Joscelin, dem Enkel Athos, des Begründers der erlauchten Familie Courtney gesagt, er sei heiteren Antlitzes, jedoch pockennarbig gewesen (facie laetus, variolarum tamen signis impressis).

Aus späterer Zeit sind noch viele Wunderheilungen berichtet, deren Gegenstand durch Pocken erblindete Personen waren. So heilte die Sancta Franca im Jahre 1218 nach dem im Jahre 1326 geschriebenen Bericht des Bertram Reoldus (Acta Sctor. April T. III. p. 384 u. 395) eine derart erblindete Person (Caecitas occasione Vayrorum exorta, Caecitas propter multitudinem vayrorarum); auch dem heiligen Ivo gelang im Jahre 1303 eine ähnliche Heilung an einem jungen Mädchen („macula nata fuit in oculo puellae post assumptam infirmitatem quae vocatur Veyrola" Bolland Tom. IV. Maii, p. 572 Miracul. Sti. Ivonis).

In Beantwortung einer Anfrage der Königlich Britischen Regierung im Jahre 1857 theilte das Dänische Gesundheitsamt mit, dass die Pocken schon im frühen Mittelalter verbreitet waren und in Island nachweislich in den Jahren 1241, 1242, 1257, 1258 (mehrere 1000 Todesfälle), 1291 (ähnlich grosse Sterblichkeit), $13^{10}/_{11}$ (1600 Todesfälle), $13^{47}/_{48}$, $13^{79}/_{80}$, 1430—32, 1462—63 (1600 Todesfälle) und 1472 grössere Epidemien verursacht haben.

Es fehlt demnach nicht an Ueberlieferungen, in denen die Pocken oder die variolae erwähnt sind. Freilich sind solche Hinweise in den alten Schriften nicht häufig und auch einer mannigfachen Deutung fähig, da die Krankheit niemals genügend beschrieben ist. Dennoch ist es gewiss nicht berechtigt, wenn Creighton jenen Stellen für die Geschichte

der Pocken überhaupt keinen Werth beilegt und von vornherein annimmt, dass die Worte Pocken oder Variolae in anderer Bedeutung gebraucht sind. Denn wir besitzen sichere Beweise dafür, dass die Blattern gegen Ende des 10. Jahrhunderts im Abendlande bekannt und gefürchtet waren.

Dies geht besonders aus dem Berichte über eine glückliche Kur hervor, welche dem aus Scheffels Eckehard bekannten Abt Notker von St. Gallen, einem Zeitgenossen Ottos des Grossen, zugeschrieben wird. Nach der Erzählung Eckehards des jüngeren sagte Notker dem erkrankten Bischof Kaminaldus aus dem Geruch seines aus der Nase geflossenen Blutes den Ausbruch der Pocken auf den nächsten dritten Tag voraus. Der Bischof gerieth darüber in grosse Erregung und wünschte ein vorbeugendes Mittel. Notker erwiderte, dass ein solches Mittel den Tod des Bischofs herbeiführen würde. Der Ausschlag trat dann auf, verheilte aber unter Notker's Behandlung so gut, dass keine Narben zurückblieben. (Odorato cruore variolarum morbum tertia die ei praedixit futurum. Sed pustulas illa die dicta sibi erumpentes cum eum restringere peteret. Enim ait medicus facere potero, sed nolo, quia necis tuae reus karrinas tot ferre non potero: quia si restrinxero morti te trado: pustulasque tandem eruptas ita in brevi sanaverat, ut nec saltem de una fuerit signabilis). Nach dieser Erzählung kann ein Zweifel nicht bestehen, dass die Krankheit, welche Notker im 10. Jahrhunderte behandelte, die Pocken waren, und dass diese Seuche auch dem nicht ärztlich geschulten Bischof Kaminaldus hinreichend bekannt war, um durch ihr Bevorstehen ihm grossen Schrecken zu erregen. Die Pocken waren damals also sicher in der heutigen Schweiz verbreitet.

Vom 11. Jahrhundert ab werden die Pocken als solche auch in vielen ärztlichen Schriften erwähnt und beschrieben. Gruner hat die Pockenbeschreibungen von 16 ärztlichen Schriftstellern aus dem 11. bis 16. Jahrhundert gesammelt und im Jahr 1790 in Jena unter dem Titel „de variolis et morbillis fragmenta medicorum Arabistarum" herausgegeben. Mit der Bezeichnung Arabisten sind diejenigen Aerzte gemeint, welche sich auf ihre arabischen Vorgänger stützen; in der That begegnen wir auch in jenen Schilderungen im Wesentlichen wieder den Lehren von Rhazes, Avicenna und Averroës. Aber die Ausführlichkeit, mit welcher der Gegenstand behandelt wird, und die Mannigfaltigkeit der

prognostischen und therapeutischen Rathschläge lässt auf persönliche Erfahrungen der Autoren schliessen und macht die Annahme Creightons, jene Aerzte hätten lediglich von den Arabern abgeschrieben und die Krankheit aus eigner Anschauung nicht gekannt, unhaltbar.

Die Autoren der Gruner'schen Sammlung sind Constantius Africanus (Ende des 11. Jahrhunderts), Matthaeus Silvaticus, Bernardus Gordonius, Joannes Anglicus de Gaddesden, Gentilis de Fulgineo (Anfang des 14. Jahrhunderts), Michaël Scotus (erste Hälfte des 13. Jahrhunderts), Rolandus Parmensis (13. Jahrhundert), Guido de Cauliaco und Guilielmus Varignana (14. Jahrhundert), Valescus de Taranta (Ende des 14. Jahrhunderts), Joannes de Concoregio (Anfang des 15. Jahrhunderts), Petrus Hispanus (geboren Ende des 12. Jahrhunderts), Antonius de Gradis (Mitte des 15. Jahrhunderts), Menghus Faventinus (unbekannten Zeitalters), Blasius Astarius (Ende des 15. Jahrhunderts) und Joannes Salicetus (Ende des 15. und Anfang des 16. Jahrhunderts).

Von ihnen haben eine besondere geschichtliche Berühmtheit erlangt: Constantius Africanus, welcher seine Heimath Carthago verliess und in Salerno die abendländischen Aerzte zuerst genauer mit den arabischen Lehren bekannt machte, Matthaeus Silvaticus, Arzt in Mailand, ein tüchtiger Botaniker und Kenner der Arzneipflanzen, Gordonius, Lehrer an der Schule zu Montpellier und Verfasser des Lilium medicinae, eines guten Compendiums der Arzneiwissenschaft, Gaddesden, Professor in Oxford und Verfasser der bekannten Rosa anglica, eines ähnlichen Compendiums, ferner der Anatom und Chirurg Guy de Chauliac (Guido de Cauliaco), endlich Valescus von Taranta, ein Portugiese, seit 1382 Arzt in Montpellier, Leibarzt Karls VI. von Frankreich und Verfasser eines die gesammte Heilkunde umfassenden Werkes: „Philonium“.

Gruner fasst die Lehren der Arabisten ungefähr folgendermaassen zusammen: Nach einem mehrtägigen Fieber bilden sich fast auf der ganzen Haut kleine, contagiöse, runde Pusteln, die besonders bei Kindern, seltener bei mannbaren Personen und am seltensten bei Greisen gefährlich (infensae) sind, anfangs röthlich erscheinen und bei der Reifung weisse Farbe zeigen. Die Pusteln schiessen nach einander auf, und zwar schneller bei warmer, langsamer bei kalter Witterung; jederzeit meist nach dem dritten oder vierten, manchmal erst

nach dem 7. oder 9. Tag. Die Symptome sind bei den Pocken milder, bei den Masern ernster[1]). Bisweilen wird der Mund, die Zunge, der Kehldeckel und die Kehle (Guttur) betroffen. Im Anfangsstadium stellen sich Hautjucken und Fleckenbildung auf der Haut ein; bei zunehmender Krankheit bilden und röthen sich die Pocken; die Höhe der Krankheit wird durch Reifung der Blattern und Eiterbildung bezeichnet; die Abnahme äussert sich in Eintrocknen und Verschwinden der Pocken. Der Tod wird in der Regel durch Kräfteverfall und Angina, seltener durch Diarrhoe herbeigeführt. Auf das Bevorstehen der Blattern deuten Beängstigungen im Schlaf, heftiges Fieber, Kopf- und Rückenschmerzen, Glanz und Röthung der Augen und des Gesichts, Thränen, Schwere und Schmerz im Schlund, Athembeschwerden, Husten, Kitzel in der Nase und Niesen, Heiserkeit, Zittern der Hände, flohstichähnliche Punkte (punctio), später rothe Flecken, weiterhin Wasserblasen auf der ganzen Körperoberfläche. Es ist gut, wenn dem Ausbrechen des Ausschlages Fieber vorausgeht, wenn die Bildung und Reifung der Blattern schnell vor sich geht, wenn sie wenig zahlreich, weich, weiss, röthlich oder gelblich und gross sind, von einander getrennt bleiben und nach dem Hervorbrechen sich zurückbilden, wenn der Athem leicht und die Stimme gut ist, wenn sie im Frühling kommen, wenn der Durst und das Fieber mässig ist und der Appetit sich erhält. Mittelschwer sind die Fälle, in denen die Blattern langsam hervorbrechen und reifen, gross, weiss, hart, stark gefüllt sind und ineinanderfliessen. Von ungünstiger Bedeutung ist das Auftreten diarrhoischer, grüner, schwarzer und übelriechender Stühle nach der Entwickelung des Ausschlages, ferner ist es ungünstig, wenn die Blattern schwer herauskommen, klein, grünlich, citronen- oder bleifarben, schwarz, geschwürig, zerrissen, trocken oder hart sind, langsam reifen, gerunzelt (rugosae), häutig (involutae) und schwammig sind, wenn Blutharnen erfolgt oder der Urin schwarz und veränderlich ist. Für sehr schlimm und tödtlich gelten die Pocken, wenn sie bleifarben, grün oder schwarz sind, übelriechende und eitrige Flüssigkeit absondern, bald aussen erscheinen, bald sich nach innen schlagen, wenn sie zu schnell

1) Dies bezieht sich, wie ein Vergleich mit den arabistischen Autoren selbst ergiebt, nur auf den Beginn der Krankheit.

eintrocknen und dann von neuem hervorbrechen, wenn der Kranke schwer athmet, das Fieber heftig, die Beängstigungen und der Durst gross, die Kräfte schwach sind, der Urin blutig, schwarz und grün ist, wenn nach dem Zurücktreten der Blattern Zittern (palpitatio) und grosse Erschöpfung eintritt oder in der Tiefe grosser Schmerz gefühlt wird.

Die Pocken entstehen aus faulem, verdorbenem Blut, vorzüglich aus den Resten des unreinen Menstrualblutes (aus diesem im kindlichen oder jugendlichen, seltener im Greisenalter), seltener von schlechter Nahrung, häufiger nach dem Auftreten ungesunder Südwinde und nach bösen Krisen, meist im Frühling und Herbst, weniger im Sommer und Winter; die epidemischen Blattern gehen der Pest voraus und sind dann gefährlich. Bisweilen entstehen sie durch Ansteckung von aussen. Man nimmt 4 Arten an, die sanguinischen, welche röthlich, oben spitz und unten breit sind, schnell reifen und eitern, die cholerischen, welche röthlich, gelblich, spitz, mehr stichförmig (pungentes), weniger breit sind, die melancholischen, diese von brauner, schwarzer, bläulicher oder grüner Farbe, gross, hart und warzenähnlich und die phlegmatischen, letztere weisslich, weiss, breit und schwierig eiternd. Man nimmt ferner ächte Pocken an, d. i. wirkliche, aus dem Menstrualblut hervorgegangene, und unächte, durch Nahrung und die übrigen Ursachen erzeugte Pocken. Sie können auch in den inneren Organen, den Lungen, der Leber, der Milz und den Därmen sich entwickeln, wenn der Pockenstoff nicht genügend zur äusseren Haut getrieben wird, und sich zuweilen wiederholen; sie treten nicht leicht im Foetus auf, sind jedoch fast unvermeidlich bei allen Menschen (fere necessaria in omnibus hominibus). Bisweilen sind sie doppelt, gleichsam als wenn in der Mitte der einen sich eine andere befindet, und dann bösartig. Für die Krankheit prädisponirt sind warme und feuchte Körper. Häufig kommt es zu Metastasenbildung, was Erblindung, Diarrhoe, Ohnmacht, Abzehrung und den Tod zur Folge hat.

Die Behandlung ist je nach dem Krankheitsstadium verschieden, zunächst mit mässig warmen, milde schweisstreibenden Flüssigkeiten, unter Vermeidung der Kälte, des kalten Wassers und öliger Mittel, und strenger Enthaltung von zurücktreibenden Umschlägen und um den siebenten Tag auch von Abführmitteln, damit der Stuhl nicht gelöst hervorkommt. Im Anfang helfen kühle Luft und saure Arzneien zum Löschen der

Gluth, schleimige Abkochungen, milde Abführmittel, Klystiere, beim Krankheitsbeginn ein reichlicher Aderlass, wenn das Blut überreichlich und das Fieber hoch ist, oder Skarifikationen; ferner ist Kampher zu geben; zur Entleerung der Blattern sind lauwarme, aus erweichenden Kräutern hergestellte Umschläge anzuwenden, und wenn die Kräfte sinken, Suppen zu gewähren. Wenn die Blattern langsam herauskommen, sind die Mittel, welche den Ausbruch beschleunigen, angezeigt. Wenn die Entzündung wieder beginnt, ist die Blutentziehung zu wiederholen. Dem Kranken verbinde man die Hände, damit er sich nicht kratzen kann, und vor Allem schütze man die Augen. Reife und grosse Pusteln sollen mit der Nadel geöffnet werden, obwohl manche dies widerrathen. Auf Pusteln, die eintrocknen und zu zerfliessen beginnen, legt man milde Trockenmittel und Salz. Zur Verhütung der Narbenbildung empfiehlt man Bleiglätte und sehr viele Schutzmittel nennt man zur Verhütung von Geschwürsbildung in der Nase, zur Anwendung bei Flecken und Pusteln der Augen, um das Gesicht zu erhalten, ferner für die Kehle und den Mund, damit nicht Angina oder ein Geschwür in der Kehle folgt, für die Lungen zur Verhütung von Erstickung und Schwindsucht, gegen die Diarrhoe, vor welcher man sich von Anfang an hüten muss, endlich zur Narbenbildung, damit eine Entstellung des Körpers vermieden wird.

In Ergänzung von Gruner's Berichten ist noch ein namentlich von Gaddesden gerühmtes Behandlungsverfahren hervorzuheben, welches in der Anwendung rother Bett- und Fenstervorhänge und innerlicher Darreichung rother Arzneimittel bestand und lange Zeit sich bei der Pockentherapie grossen Rufes erfreute. Es beruhte auf der Lehre von Averroes und Avicenna, dass alle rothen Farben heiss seien infolge der Feuertheile, an welchen sie augenscheinlich Ueberfluss hätten.

Gruner's Sammlung ist wohl unsere werthvollste Grundlage für die Erforschung der Blattern im späteren Mittelalter. Sie beweist, dass das Krankheitsbild damals den einsichtigeren christlichen Aerzten in allen wesentlichen Eigenthümlichkeiten bekannt war, und dass die Ansicht der arabischen Aerzte, nach welcher die Blattern und Masern für einen natürlichen, bei den meisten Menschen im Kindesalter eintretenden Reinigungsvorgang galten, nirgends bestritten wurde. Die damaligen

Aerzte kannten die Gefahren und nachtheiligen Folgen der Krankheit, insbesondere die Erblindungen, und wandten dagegen mannigfache Mittel an. Ihre Ansichten über die Krankheitsursache sind später als irrig erkannt, ihre therapeutischen Grundsätze zum grössten Theile verlassen worden; aber wir bewundern noch jetzt ihre gute Beobachtung und ihr gesundes prognostisches Urtheil, und wir müssen auch manchen ihrer Heilmittel Anerkennung spenden.

Die Geschichte der Pocken im Mittelalter lässt sich dahin zusammenfassen, dass die Seuche fast gleichzeitig mit der Begründung des Islam bei den Arabern erschien und sich schnell über alle Länder ausbreitete, welche von den Bekennern Muhammeds bewohnt oder erobert wurden. Es ist nicht sicher, aber sehr wahrscheinlich, dass die Pocken schon im frühen Mittelalter im westrheinischen Europa geherrscht haben; jedenfalls sind sie in späteren Jahrhunderten dort aufgetreten. Am Ausgang des Mittelalters waren sie in Italien, Frankreich und Grossbritannien weit verbreitet und wohl bekannt. Es liegt kein Grund vor, zu bezweifeln, dass sie damals auch Deutschland heimgesucht haben.

Litteratur.

Gregorii Turonensis opera. Monumenta Germaniae.

Gruner, De variolis et morbillis fragmenta medicorum Arabistarum. Jena 1790.

Hecker, Die grossen Volkskrankheiten des Mittelalters. Herausgegeben von A. Hirsch. Berlin 1865.

Rhazes, De variolis et morbillis, Arabice et Latine; cum aliis nonnullis eiusdem argumentis. Cura et impensis Johannis Channing. London 1766.

Joannis Freind Opera omnia. Paris 1735.

Simon, Papers relating to the history and practice of vaccination. London 1857. (Bekannt unter dem Namen „Englisches Blaubuch über die Impfung".) Mit mehreren Anlagen.

Report from the select committee on the vaccination act (1867). London 1871.

Ferner die in der Litteraturübersicht zum zweiten Capitel genannten Werke.

Capitel IV.

Verbreitung der Pocken im Jahrhundert der Reformation.

Zugleich mit den kirchlichen und staatlichen Umwälzungen, welche dem Ausgang des Mittelalters folgten, vollzog sich auch auf den Gebieten der Wissenschaft ein allgemeiner Aufschwung. Das neu belebte Studium des klassischen Alterthums förderte die freie geistige Entwickelung; die Einführung des Buchdruckes erleichterte den Gedankenaustausch. Nicht nur in den Klöstern und in den Stuben der Gelehrten, auch an den Höfen, unter dem Adel und in den Bürgerfamilien zeigte sich Verständniss für höhere Bildung und für die Fortschritte der Wissenschaft.

Allerdings war auch die damalige Forschung von abergläubischen Vorstellungen keineswegs frei. Weit verbreitet war der Glaube an die Erfolge von Teufelsbeschwörungen; wenige waren so aufgeklärt, um die Wirksamkeit von Dämonen und die unholde Thätigkeit von Hexen zu bezweifeln. Unter den Wissenschaften spielten Alchymie und Magie eine hervorragende Rolle.

Von allen diesen Richtungen blieb auch die Medizin nicht unbeeinflusst. Schon an der Reichhaltigkeit der ärztlichen Litteratur im Beginn des 16. Jahrhunderts zeigt sich ein neuer wissenschaftlicher Eifer; besonders aber fällt in den Werken jener Zeit eine erfreuliche Vertiefung des Forschens auf. Neben dem gründlicheren Studium der alten Meister verräth sich ein bei den Schriftstellern der vorausgegangenen Jahrhunderte wenig bemerkbares selbstständiges Denken. Die Lehren der Griechen, Römer und Araber wurden

nicht mehr kritiklos hingenommen. Alte Theorien wurden abgeändert oder verworfen und durch neue ersetzt, und wenn dabei auch vielfach magisch-astrologische Vorstellungen unterliefen, so verdankten die Vertreter der medizinischen Wissenschaft doch der Beschäftigung mit jenen schwarzen Künsten auch die Anregung zur Naturbeobachtung. Ihre neu sich bildenden Anschauungen wurden nicht mehr allein von theoretisch-spekulativen Erwägungen, sondern in immer weiterem Umfange auch von den eigenen Wahrnehmungen und Erfahrungen geleitet.

Für unsere Kenntnisse über die Geschichte der Pocken ist diese Wandlung von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Indem sich die Aerzte des 16. Jahrhunderts allmählich von den Theorien der Araber losmachten, sahen sie sich zu einer gründlichen Beobachtung der Krankheit genöthigt. In ihren Berichten werden immer häufiger Einzelfälle und Mittheilungen über bestimmte Epidemien erwähnt, und damit erweitert sich für uns der Einblick in die Art des Auftretens und die Verbreitung der Seuche in jenem Zeitalter.

Wenig ergiebig ist zwar das Studium der Werke des Paracelsus, den man als den wesentlichsten Vertreter der wissenschaftlichen Heilkunde jener Zeit hat ansehen wollen. Er führt die Entstehung der Pocken und Masern gleich der aller anderen pestartigen Krankheiten auf das Zusammenwirken der „Elemente“ sulphur, mercurius, sal und der Gesteine zurück und empfiehlt als Heilmittel Gold, Perlen und Saphir. Aber es ist nicht ohne Interesse, die Mittheilungen anderer hervorragender Aerzte des 16. Jahrhunderts durchzusehen.

Von dem Veroneser Arzt Girolamo Fracastor (1483—1553) ist uns ein Werk „de contagione“ hinterlassen, dessen zweites Buch ein Kapitel „de variolis et morbillis“ enthält. Fracastor zählt die Pocken, deren volksthümlichen Namen „varollas“ (italienisch vaiuolo, französisch vérole, vergl. auch den ähnlich klingenden Namen coralis bei Gregor von Tours S. 41) er erwähnt, und die Masern zu den kontagiösen Krankheiten. Gleichwohl ist er noch in der arabischen Anschauung befangen, dass die Pocken und Masern durch einen Gährungsvorgang entstehen, durch welchen das Blut von den mit dem Menstrualblut übernommenen schädlichen Stoffen gereinigt wird. Er sieht daher mit seinen Vorgängern in jenen Krankheiten heilsame Vorgänge und trennt sie von

den wirklichen Pestfiebern. Ferner hebt er hervor, dass die Krankheiten bei allen Menschen einmal im Leben vorkommen, und zwar meistens im kindlichen Alter, dass sie sich selten wiederholen und Erwachsenen gefährlicher sind als Kindern. Die letztere, den späteren Erfahrungen über die Pocken widersprechende Angabe, beruht jedenfalls darauf, dass Fracastor, der Gewohnheit der älteren Aerzte folgend, beide Krankheiten gemeinsam abhandelt. Allerdings weiss er diese ihren Symptomen nach wohl zu unterscheiden; auch giebt er nützliche Rathschläge, wie aus den Prodromal- beziehungsweise Initialerscheinungen auf die Art der bevorstehenden Krankheit geschlossen werden kann. Hinsichtlich der Behandlung, welche im 3. Buche des Werkes erörtert wird, fällt angenehm auf, dass Fracastor die Blutentziehungen und Purgantien nur auf Ausnahmefälle beschränkt. Freilich wird er dabei allein von der Absicht geleitet, das Hervorbrechen des seiner Meinung nach heilsamen Ausschlags nicht zu hindern; in dem Bestreben, hierauf fördernd einzuwirken, empfiehlt er sogar mässig schweisstreibende Heilverfahren, wobei er auch der bereits früher erwähnten Farbentheorie Gaddesden's (Einhüllen des Kranken in rothe Decken) den Vorzug giebt.

Zu den strebsamsten Forschern des 16. Jahrhunderts gehörte Johannes Fernelius, welcher im Jahre 1497 in Clermont geboren wurde und in seinen späteren Lebensjahren bis zu seinem Tode im Jahre 1558 als Universitätslehrer, zuletzt auch als Leibarzt König Heinrichs II. in Paris wirkte. Er widmete sich besonders dem Studium der alten griechischen und römischen Litteratur, bemühte sich jedoch, das Verständniss für das Wesen und die Ursachen der Krankheiten zu vertiefen. Er kann in gewissem Sinne als ein Begründer der miasmatischen Theorien angesehen werden. Denn im XII. Kapitel des zweiten Buchs seines Werkes „de abditis rerum causis“ führt er die Entstehung der Seuchen auf den nachtheiligen Einfluss der verdorbenen Luft zurück und nennt als deren Ursachen u. a. die Ausdünstungen von stehenden Gewässern und Sümpfen sowie die Fäulniss und Zersetzung von Auswurfstoffen, Thierkadavern und Leichen. Im einzelnen unterscheidet er drei Arten von Seuchen, die endemischen, welche durch die Ausdünstungen des Bodens und Untergrunds (a terrenis inferioribusque exspirationibus) entstehen, die epidemischen, deren Ursachen in gewaltigen zeit-

lichen Witterungswechseln beruhen (a vehementibus temporum tempestatumque mutationibus) und die pestartigen, die durch verborgene, bösartige, von der Vorsehung bestimmte Einflüsse erzeugt werden (Pestilentem, ab occulta malignaque qualitate coelitus dimissa). Hinsichtlich der Pocken und Masern, welche er zu den Pestfiebern zählt und als ecthymata und exanthemata beschreibt, bekämpft er entschieden die arabische Entstehungstheorie. Wenn etwas vom Menstrualblut im kindlichen Körper zurückgeblieben wäre, meint er, so könnte dies nicht so viele Jahre, so mannigfache fieberhafte Krankheiten überdauern und erst im Mannesalter in Gestalt der Ausschlagsfieber ausgeschieden werden, welche er, zum Theil mit tödtlichem Ausgange bei vielen 30 bis 40 Jahre alten Personen beobachtet habe. Auch sei es nicht richtig, dass jedermann unumgänglich einmal an diesen Krankheiten leiden müsse, und dass ihre Wiederholung bei demselben Menschen ausgeschlossen sei. Dass diese Seuchen aus einer gemeinsamen, bösen, in der ganzen Luft zerstreuten Ursache ihren Ursprung nähmen, müsse einleuchten, da sie nicht nur bei Sonnenhitze, sondern auch bisweilen im Winter aufträten. Der epidemiologischen Beobachtung reiht er die für die Beurtheilung des Auftretens der Pocken in jener Zeit sehr wichtige Mittheilung an, dass die Ausschlagskrankheiten mehrere Jahre zurücktraten und dann wieder nach bestimmten Zeiträumen, bald als Masern, wie im Jahre 1536, bald als Pocken, wie im Jahre 1542 in schwerster Form das Volk heimsuchten. „Wenn man dies sieht,“ fährt er fort, „wie möchte man dann nicht einsehen und bekennen, dass von oben kommende Einflüsse in der Welt verbreitet sind (illam causam superiorem mundo grassari.) Wie also Karbunkel und Pestbeulen, so haben auch Masern und Pocken ihre Ursache von oben (e sublimi); sie verunreinigen die Luft mit einem besonderen bestimmten Miasma (peculiari quadam malignitatis specie), welches bei den Karbunkeln und Pestbeulen eine andere Beschaffenheit hat als bei den Masern und bei diesen eine andere als bei den Pocken, bei den Ausschlagskrankheiten aber weniger verderblich ist als bei der Pest. Als Ursache aber, weshalb jene Krankheiten mehr bei Kindern und Knaben auftreten, könne man anführen, dass das widerstandsfähige Alter der Erwachsenen durch so geringe Uebel (tantulis malis) in der Regel nicht angegriffen wird.“

Die hier folgende Beschreibung des Krankheitsbildes zeugt von einer so scharfen Beobachtung, dass sie als ein Zeugniss für die vorgeschrittene klinische Auffassungsgabe Fernel's im Originaltext angeführt werden mag: „Haec autem rursum ex ipsorum morborum descriptione et figura consideremus. In cute ii quidem efflorescunt, non ex ambientis contactu, sed ex inspiratu, quo ut cor afflatum delibutumque fuerit, ipso statim initio universum corpus, maxime vero caput ingravescit, hoc etiam plerumque dolore concutitur, oculi tument et illachrymantur, facies quasi inflammata rubescit, vox raucescit, spiritus crebrior ac difficilior evadit, pulsus frequens ac celer, febris nuntius. Malo dein ingravescente venenum ex humoribus die tertio aut quarto foras prosilit, et in cute efflorescens mali speciem detegit. Ecthymata pustulis multis toto corpore confertim albo colore extuberant, quae pituitae et bilis permistionem prae se ferunt. Exanthemata vero quasi pulicum maculis fere rubra apparent, interdum purpurea, interdum viridia aut nigra. Tandem compresso furore, soluta alvus humorum qui contaminati fuerunt reliquias crisi expurgat. His ita apparentibus nullum tamen putredinis indicium (si modo simplices sint morbi) cernitur in urinis; argumentum, eos venenata qualitate, virium corporisque nostri totam substantiam demoliri. Hoc et morborum foeditas testatur, tam deformis aliquando visa, ut occaecatis oculis, universa cutis in squamas foetidas et in crustas ingentes solveretur: corpus omne non aliter contabesceret et macie nigroreque torreretur, quam si menses quatuor ex furca pependisset. Neque vero solius cutis haec vitia, verum etiam omnium interiorum, musculorum, viscerum, solidarumque partium omnes priusquam cutis labefactatae. Saepe enim deprehensum, praegnantes maturos partes edidisse hac lue perfusos, quarum aliae nihil omnino foris, aliae non nisi multis post diebus incommoda senserunt. Et quosdam ab interitu dissectos, quibus iecur, lies, pulmones omniaque interiora haud secus atque cutis, sordidissimis papulis manentibus scaterent. Quin etiam raucitas spiritusque difficilis initio premens, et prima eruptio in faucibus et ore, in ano et partibus obscoenis apparens, planum facit ex intimis partibus haec mala originem habere. In has etiam finiri argumentum est quod sanitas et raucitas et spirandi difficultas manet, alias sine tussi, alias cum tussi ad tabem deducta."

Fernel hat die Pocken noch an anderen Stellen seiner Werke, so in dem den Fiebern gewidmeten 4. Buch seiner „Pathologiae Libri septem" beschrieben. Ueber ihre Behandlung lässt er sich dort nicht aus; doch ist seinem Werke „febrium curandarum methodus generalis" zu entnehmen, dass er bei der Fieberbehandlung vom Aderlass nur vor-

sichtigen Gebrauch machte, in der Anwendung von Abführmitteln mässig war, kühle Getränke gestattete, für Lüftung des Krankenzimmers sorgte und empfahl, den Kranken nur leicht zuzudecken, auch bei grosser Fieberhitze kalte Umschläge zu machen.

Aehnlich wie Fernel beurtheilt Petrus Forestus (Foreest) aus Alkmaar (1522—1597) die Pocken. Von diesem niederländischen Arzte, welcher namentlich in Delft, Leyden und seiner Vaterstadt thätig war, besitzen wir ein umfangreiches Werk über die fieberhaften Krankheiten. In 7 Büchern ist eine Fülle von klinischen und epidemiologischen Einzelbeobachtungen zusammengestellt. An jede derartige Mittheilung schliesst sich unter der Bezeichnung „Scholia" eine Besprechung, in der je nach Art des Falls die Ursache, der Verlauf oder die Behandlung unter Verwerthung der Litteratur erörtert werden. Foreest zeigt sich dabei nicht nur als ein gelehrter und belesener Forscher, sondern er schafft uns an der Hand einer reichhaltigen Kasuistik vorzügliche Einblicke in die Praxis der damaligen Aerzte. Er bekennt sich als Anhänger der miasmatischen Lehren und nimmt an, dass die Pocken auf Luftinfektion beruhen. Wenn eine Epidemie auftrat, so war die Luft vorher humidus, nebulosus, putredinem inferens gewesen. Die arabischen Lehren und die Theorien Fracastor's und Fernel's citirt er im Wortlaut der Autoren, ohne bestimmt dazu Stellung zu nehmen. In der Beurtheilung und der Behandlung des Einzelfalls schliesst er sich Fernel an; von besonderem Interesse sind die von ihm beschriebenen Fälle von Augenerkrankungen bei Pocken. Er vertritt die Ansicht, dass ein wiederholtes Vorkommen der Pocken bei derselben Person nicht selten sei, und berichtet, dass sein eigner Sohn 2 mal Pocken und dann noch Masern gehabt habe. Aber diese Angaben haben wenig Werth, da er die Pocken und Masern nicht genügend auseinanderhält und auch über die Anwendung der volksthümlichen Bezeichnungen nicht im Klaren ist. Wir erfahren von ihm, dass die Morbillen im Volksmund „maeselen", aber auch „rothe Kinderbletterle und Kindtsblattern, auch cleyne pocken", die variola dagegen „Kindtsflecken" und „pockskens" genannt werden, führt aber als gleichbedeutend mit den Bezeichnungen für Morbillen auch die französische Benennung „petite vérole" an. Der Entstehungsursache nach macht er zwischen beiden Krankheiten keinen Unterschied, sie sind ihm nur klinisch

verschiedene Ausdrucksformen eines gleichen pathologischen Prozesses. Die von ihm mitgetheilten Krankengeschichten beziehen sich indessen, wie aus seiner Beschreibung ersichtlich ist, zum grösseren Theil wirklich auf Pocken.

Beachtenswerth sind seine Mittheilungen über einzelne Epidemien. So erzählt er, dass im Jahre 1551 zahllose Kinder allenthalben in Alkmaar theils von Masern, theils von Pocken betroffen wurden. Die Krankheiten waren derart allgemein verbreitet, dass kaum ein Kind in der Stadt verschont blieb. Die älteren Personen wurden jedoch damals fast gar nicht heimgesucht. Eine weitere grössere Epidemie herrschte vom Oktober 1562 den ganzen Winter hindurch und auch während des Sommers 1563 in Delft; diesmal überwogen die Blattern, während die Masern seltener auftraten; auch wurden die Erwachsenen häufiger betroffen. Einige wenige Kinder machten beide Krankheiten durch.

Eine sehr klare Schilderung der Pocken und Masern findet sich im 22. Buch der gesammelten Werke des berühmten französischen Chirurgen Ambroise Paré (1517—1590); ferner sind die Krankheiten u. a. auch von dem deutschen Arzt Sennert (geboren 1572 in Breslau) beschrieben. Neue, für die Geschichte der Pocken wichtige Gesichtspunkte sind jedoch diesen und mannigfachen anderen Schilderungen der Krankheit aus jener Zeit nicht zu entnehmen.

Dagegen tritt in den Schriften des belgischen Arztes van Helmont (1578—1644)ein gewisser Fortschritt in der Beurtheilung des Wesens der Krankheit hervor. van Helmont's Anschauungen wurzelten im Wesentlichen in den Lehren des Paracelsus, wenngleich er diesem keineswegs in allen Einzelheiten zustimmte und sogar vielfach in den Grundbegriffen von ihm abwich. Er führte die Krankheiten im Allgemeinen auf Veränderungen (passiones, perturbationes, exarthroses) des von ihm „Archeus“ genannten Lebensprinzips, d. i. der Kraft (causa efficiens) zurück, auf deren unzertrennlicher Verbindung mit dem Stoff (materia) nach seinen Lehren das Leben jedes Naturwesens beruhte. Obwohl hiernach eine wenig klare Vorstellung von den Krankheitsursachen erwartet werden darf, zeichnet sich van Helmont doch vor den übrigen Aerzten seiner Zeit durch die bestimmte Erkenntniss der Uebertragbarkeit der Pocken aus. „Ich bin der Ansicht,“ so sagt er, „dass die Pocken aus einem Gift entstehen und

einen Ansteckungsstoff mit sich führen (e veneno scaturire, virusque secum ducere), mit ihrem Ferment das Blut inficiren und Personen der Umgebung des Kranken (aliosque adstantes) namentlich Kinder anstecken (contaminare), und da das innere Wesen der Gifte von seinem Ursprung nicht ohne Weiteres gezeigt werden kann (a priori demonstrabilis), müssen wir die Eigenthümlichkeit des Gifts an seinen Wirkungen beurtheilen (metiamur), wie den Baum nach seinen Früchten.

1. Das Gift der Pocken beschränkt sich auf den Menschen.

2. Die Natur ist leicht geneigt, es zu erzeugen.

3. Es entbrennt (accendi) in der Gegend des Magens und in der Mitte des Körpers.

4. Die von dem Gifte betroffenen Theile stossen es eilig von sich nach der Körperoberfläche ab.

5. Wenn die Zubereitungsstellen (officinae) des Gifts einmal seine Tyrannei gefühlt haben, so sind sie späterhin von feindlicher Abneigung dagegen und Schrecken erfüllt und hindern mit grösster Vorsorge seine Erzeugung von Anfang an, damit sie nicht, wie früher, unvorsichtig davon betroffen werden.

Das Gift entsteht also im Menschen und ist ihm nicht vom Menstrualblut her angeboren. Von welcher Beschaffenheit es jedoch ist, kann von Niemandem beschrieben werden, weil es einen eigenen Namen, abgesehen von seinen Wirkungen, nicht besitzt."

In diesen Sätzen van Helmont's sind die Begriffe des Contagiums und der aktiven Immunität mit einer in jener Zeit geradezu überraschenden Sicherheit festgelegt. Was fast 3 Jahrhunderte später durch die Forschungen R. Koch's und seiner Schüler für die Infektionskrankheiten experimentell bewiesen wurde, war jenem Paracelsisten aus der Beobachtung der Pockenkrankheit bereits klar geworden. Nicht lange währte es, da suchte der Jesuitenpater Athanasius Kircher in Rom (1601—1680) das „innere Wesen des Pockengiftes", welches van Helmont nicht zu zeigen vermochte, mit seinen primitiven Mikroskopen zu ergründen. Freilich sind die „animalcula" und „vermicula", welche er im Pockeneiter entdeckte, nicht die noch jetzt gesuchten Erreger der Krankheit gewesen. Aber wir müssen ihm das Verdienst zuerkennen, dass er der erste war, welcher mit dem contagium anima-

tum einen bestimmten Begriff verband und die Entstehung der Pocken auf die Wirkung von Mikroorganismen zurückführte.

Das Interesse, welches die medicinische Wissenschaft im 16. und 17. Jahrhundert den Pocken zuwandte, erweist, dass die Krankheit damals der ärztlichen Thätigkeit ein weites Feld bot. Die Blattern waren allenthalben wohl bekannt und wurden schon zu jenen Zeiten im Volke mit den von Foreest erwähnten, uns jetzt noch geläufigen Namen genannt. Martin Luther wusste für einige in der Bibel beschriebene Seuchen in seiner Uebersetzung keine bessere Bezeichnung als „schwarze Blattern" zu finden. Der englische Name small pokkes in Verbindung mit mezils (measles, Masern) ist schon in einem Briefe vom 14. Juli 1518 genannt, in welchem dem Erzbischof Wolsey berichtet wird, dass König Heinrich VIII. die Stadt Wallingford in Berkshire verlasse, weil dort viele Todesfälle an jenen beiden Krankheiten und an der great sickness (Pest) vorkämen.

Ausser der hier erwähnten örtlichen Pocken- und Masernepidemie kennen wir manche andere aus verschiedenen Ländern[1]). So sollen in Paris schon im Jahre 1445 mehr als 6000 kleine Kinder der petite vérole erlegen sein. Ferner beschrieben Donatus eine grosse Epidemie in Mantua vom Jahre 1567, Betera mehrere andere in Brixen in den Jahren 1570, 1577 und 1588. Im Bericht des Donatus heisst es: „Variolas ac morbillos, qui hoc anno 1567 urbem nostram ac circumvicinas invaserunt, epidemialem morbum fuisse ac popularem nemini dubium esse debet, cuiusvis enim aetatis, sexus ac temperamenti homines fatigarunt, a quibus tamen major pars laborantium evasit; aliae quoque morborum differentiae ab eodem fonte manantes competunt; namque inter acutos morbos quoque locandae, contagiosae pariter nuncupandae cum contagii seminaria quibus abundant, et in se inclusa habent transfundere in alium valent." Donatus bekennt sich hiernach, wie van Helmont, als Anhänger der Lehre von der Uebertragbarkeit der Pocken. Nichtsdestoweniger führt er in einem späteren Capitel seines Buches die Entstehung der grossen Epidemie, die sich nicht, wie sonst, auf die Kinder beschränkte, sondern sogar Greise ergriff und

1) Quellenangaben bei Haeser, Wernher und Creighton. Vergl. Litteraturübersicht zum zweiten Capitel.

unter den Kindern weit heftiger als jemals wüthete, keineswegs auf die Virulenz des Contagiums, sondern auf die Wärme und Feuchtigkeit der Luft zurück.

In der Zeit von 1546 bis 1586 verbreiteten sich sechs schwere Epidemien über Italien, Frankreich und Holland, die wir zum Theil schon in Fernel's und Foreest's Berichten erwähnt fanden. Ueber das Auftreten der Krankheit im Jahre 1577 schrieb Ballonius (Baillon): „Seit keines Menschen Gedenken ist eine solche Niederlage in Frankreich gesehen worden, welche der gleich gekommen wäre, welche die Pocken in diesem Jahre angerichtet haben. Alle die, welche erkrankten, starben auch, ohne dass die ärztliche Kunst etwas hätte ausrichten können."

In England schrieb Phaer in seinem „book of children" um die Mitte des 16. Jahrhunderts, die Merkmale der Pocken und Masern seien so offenbar, dass sie weiterer Erläuterung nicht bedürften; schon vorher hatte Elyot in seinem „Castel of Health" das Scharlachfieber, die Pocken und Masern als allgemein in England verbreitete Kinderkrankheiten bezeichnet. In einer 1593 erschienenen Abhandlung von Kellwaye über die Pocken heisst es: „Ich habe nicht nöthig, sehr auf die Beschreibung der Krankheit einzugehen, da sie den meisten Leuten wohl bekannt ist." Kellwaye schildert auch die Ansteckungsfähigkeit der Krankheit.

Welche Verbreitung die Pocken in Deutschland und der Schweiz hatten, zeigt sich in einer mit dem Jahre 1600 beginnenden Sammlung von Berichten über Seuchen aus städtischen Chroniken, die Lammert vor einigen Jahren unter dem Titel: „Geschichte der Seuchen, Hungers- und Kriegsnoth zur Zeit des dreissigjährigen Krieges" veröffentlicht hat. Blatternepidemien sind dort unter anderen erwähnt im Jahre 1600 in Schlüsselfeld (Oberfranken), 1601 in Bischofswerda (Sachsen), wo viele Kinder der Krankheit erlagen, ferner in ganz Siebenbürgen, 1602 in Bunzlau (Schlesien), 1606 in Prag, woselbst die Seuche 1500 Opfer forderte, 1609 in Lübeck, 1611 in Schaffhausen u. s. w.

In Dänemark erschienen die Blattern im Jahre 1527, in Schweden sind sie zuerst im Jahre 1578 erwähnt.

Als bezeichnend für die Häufigkeit der Krankheit in Europa mag schliesslich noch eine Bemerkung aus einer Schrift von Massa aus dem Jahre 1513 angeführt werden, welche dahin lautet, dass die Syphilis auf den neu ent-

deckten westindischen Inseln ebenso verbreitet sei, wie in Europa die Blattern.

Wenige Jahre, nachdem Massa diese Sätze niedergeschrieben hatte, gelangten die Pocken auch in die neue Welt. In Hispaniola, dem jetzigen San Domingo, der ersten Colonie des Columbus, war die Krankheit vorher unbekannt gewesen. Im Jahre 1517 brach dort nach dem Bericht des Petrus Martyr ab Angleria (de Orbe Novo, decad. IV c. 10) die erste Blattern- und Masernepidemie aus; die Bewohner der Insel, welche nicht schon durch den Krieg, die Hungersnoth und die Frohnarbeit in den Bergwerken dahingerafft waren, wurden durch die Seuchen vernichtet.

Bald verbreitete sich die Epidemie nach Cuba und den übrigen Inseln der Antillengruppe. Im Jahre 1520 landete Don Narvaez mit einer zur Gefangennahme des Fernando Cortez bestimmten Truppenabtheilung einen mit Pocken bedeckten Negersklaven aus Cuba in Mexiko; unmittelbar darauf begannen auch hier die Verheerungen der Seuche, und kaum vermögen wir die Berichte der Zeitgenossen zu fassen, nach welchen in kurzer Zeit $3^1/_2$ Millionen Menschen, darunter der Kaiser Quetlavaca, der Bruder und Nachfolger Montezumas, durch die Pocken umgekommen sein sollen (Toribio)[1]. Die Pocken sind seitdem in Mexiko immer wieder in mörderischen Epidemien aufgetreten. Im Jahre 1779 zählte man in der Hauptstadt nach Stricker 9000 Todesfälle bei 39000 Erkrankungen, 1797 4451 Todesfälle bei 24516 Erkrankungen.

Aehnlich wie in Mittelamerika haben späterhin die Pocken in allen neu entdeckten und neu colonisirten Ländern gehaust. Nach Virginien und Carolina wurden sie im Jahre 1640, nach Brasilien 1650 eingeschleppt. In Peru herrschten in der Zeit von 1720—1729 furchtbare Epidemien, in Quito, der Hauptstadt Ecuadors, sollen schon 1710 60000 Menschen der Krankheit erlegen sein. Ueberall in Amerika waren es namentlich die Negersklaven, welche den Ansteckungsstoff aus Afrika mitgebracht hatten. Man nimmt an, dass unter den Ursachen, welche zur Ausrottung der rothen Race zu-

---

1) Die Epidemie ist vielfach beschrieben. Quellenangaben u. a. bei Moore und in dem Berichte von Simon in dem englischen „Blaubuch". (Vgl. S. 51, Litteratur.) Ferner bei Sarcone.

sammengewirkt haben, die Pocken eine hervorragende Stelle einnahmen. Noch zu Beginn des 19. Jahrhunderts wurde berichtet, dass ein Indianer, der den Blatternausschlag an einem seiner Stammesgenossen wahrnimmt, dem Kranken sein Pferd und seine Vorräthe überlässt und weit in die Wälder flieht (Moore).

Auch die Nordlandsfahrten gaben zur Verbreitung der Blattern Anlass. Auf den Faröern griff die Seuche im Jahre 1650 derart um sich, dass man die Leichen nicht mehr bestatten konnte. Die Einschleppung soll durch das Auswaschen des mit Eiter befleckten Hemdes eines dänischen Matrosen vermittelt worden sein. In Island herrschten die Pocken nach den im dritten Capitel erwähnten Epidemien in den Jahren 1511, 1555/56 (2650 Todesfälle), 1574, 1590/91 (700 Todesfälle), 1616 (mehrere 1000 Todesfälle), 1635/36, 1655—58 und 1670—72. Die Entstehung dieser Epidemien beruhte häufig nachweislich auf frischen Einschleppungen durch englische oder dänische Schiffe.

Die Berichte über die Verbreitung der Pocken durch die europäische Einwanderung uud die Negersklaven in den neu entdeckten Ländern stimmen in den Zahlenangaben der verschiedenen, bei Moore, Wernher, im englischen Blaubuch und anderen Werken angeführten Quellen unter einander nicht immer überein und mögen vielfach übertrieben sein. Ueberall spiegelt sich jedoch darin der gewaltige Eindruck wieder, welchen das reissend schnelle Umsichgreifen und die Verderblichkeit der Seuche unter den vorher überhaupt oder längere Zeit hindurch unberührt gebliebenen Völkern hinterliess. Auch tritt deutlich hervor, dass die Pocken, welche in Europa bereits allenthalben als Kinderkrankheit beschrieben wurden, in den noch unverseuchten Völkern kein Lebensalter verschonten, sondern Erwachsene wie Kinder ohne Unterschied zu ihren Opfern erkoren. Alles dies darf andererseits als Bestätigung dafür gelten, dass die Krankheit im 16. Jahrhundert in Europa eine einheimische Seuche der Kinder war; der in der Kindheit überstandenen Infektion verdankten die Erwachsenen ihre Widerstandsfähigkeit gegen die Ansteckung, vermöge deren sie unter den massenhaft erkrankenden Bewohnern der neuen Länder ihre Gesundheit bewahrten und ihre kolonisatorischen Aufgaben lösen konnten.

Dennoch geben die historischen Ueberlieferungen kein treues Bild von der Verbreitung der Pocken in den ersten Jahrhunderten der Neuzeit. Ueberall, wo in den Schriften jener Periode von den Blattern die Rede ist, sind stets zugleich die Masern erwähnt; nur ausnahmsweise, wie in den aus Fernel angeführten Beispielen, erfahren wir, dass in einem bestimmten Jahre die Blattern, in einem anderen die Masern überwogen. Wenn auch einzelne Krankengeschichten die uns wohlbekannten Erscheinungen der Pocken naturgetreu schildern, wenn ferner aus vielen Berichten die traurigen Folgen der Krankheit für Leben und Gesundheit sicher zu erkennen sind, so lässt sich doch ein Ueberblick über den Schaden, welcher der gesammten Bevölkerung durch die Seuche geschah, nicht gewinnen; selbst da, wo bestimmte Mittheilungen über die Zahl der Todesfälle vorliegen, bleibt die Frage offen, wie viele davon den Pocken und wie viele den Masern zuzuschreiben sind.

Es kommt dazu, dass die Berichte über die Pocken nicht gerade zahlreich sind. Hieraus auf ein seltenes oder mildes Auftreten der Krankheit schliessen zu wollen, wäre gegenüber den mannigfachen, bereits hervorgehobenen Beweisen einer allgemeineren Verbreitung und Verderblichkeit der Krankheit in jener Zeit nicht gerechtfertigt. Indessen würden die Blattern und ihre Folgen zweifellos auch in nichtärztlichen Schriften häufiger und eingehender geschildert worden sein, wenn der Eindruck der Seuche bei den Zeitgenossen gleich tief, die Furcht vor der Krankheit und die Niedergeschlagenheit über ihre Folgen ähnlich gross gewesen wäre, wie dies aus späteren Zeiten bekannt ist. Es möchte fast scheinen, als ob man den Blattern gegenüber eine gewisse Gleichgültigkeit besass, trotz der tiefen Wunden, welche die Krankheit schon damals dem Volke schlug, trotz ihres zerstörenden Eingreifens in das Glück der Familien.

Dies erklärt sich zum Theil aus der schon angeführten Thatsache, dass man die Pocken nur für eine bösartige Form der Masern ansah und bei Vergleichen der Sterblichkeitsziffern mit den Gesammtzahlen der Pocken- und Masernerkrankungen die Häufigkeit des tödtlichen Ausgangs der Blattern unterschätzte. Nichtsdestoweniger wäre aber der Krankheit sicher weit mehr Beachtung geschenkt worden, wenn nicht andere noch furchtbarere Seuchen die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich gezogen, das Entsetzen aller Volks-

kreise erregt hätten. Dies waren ausser dem englischen Schweiss und dem Aussatz die Pest und die Syphilis. Die Pest, deren Name auch jetzt nicht ohne Grausen genannt wird, war im Mittelalter und zur Reformationszeit allenthalben verbreitet; sie zerrüttete und vernichtete im dreissigjährigen Kriege ganze Heere und Völker und zeigte sich noch im 18. Jahrhundert in grösseren Epidemien. Die Syphilis aber nahm seit dem Heereszuge König Karls VIII. von Frankreich gegen Neapel (1494) eine Entwicklung, deren Heftigkeit in späteren Zeiten niemals wieder erreicht worden ist. Die pandemische Verbreitung und die Bösartigkeit dieser bis dahin wenig gekannten Seuche, ihr Eindringen in die Familien, die grauenvollen Zerstörungen und Entstellungen an den Körpern ihrer Opfer, ihr damals meist akuter Verlauf und häufig tödtlicher Ausgang verfehlten nicht, die Völker in eine Erregung zu versetzen, die erst nachliess, als die Seuche nach einigen Jahrhunderten mildere Formen und einen mehr chronischen Verlauf anzunehmen begann. Die Schilderungen der Pest und der Syphilis stehen daher in den wissenschaftlichen Werken und in den Chroniken, wie auch in anderen litterarischen Erzeugnissen des 16. Jahrhunderts unter den Krankheitsbeschreibungen an erster Stelle. Nicht nur die Pocken, auch andere damals schon häufige Krankheiten, wie die Ruhr, die typhösen Seuchen, insbesondere das Fleckfieber, traten hinter ihnen zurück. Erst später, als die Pest seltener geworden und die Syphilis nicht mehr neu war, wurde das Unheil, welches von den anderen Krankheiten und namentlich von den Blattern ausging, in vollem Maasse empfunden.

Litteratur.

Hieronymi Fracastorii Veron., De contagione et contagiosis morbis et eorum curatione libri tres. Lugduni 1554.

Jo. Fernelii Ambiani, Universa Medicina. Editio sexta. Francofurti 1607.

Petr. Forestus Alemanianus, Observationum et curationum medicinalium Libri sept. Lugduni Batavorum 1593.

Oeuvres complètes d'Ambroise Paré. Par Malgaigne. Paris 1841.

Joannis Baptistae van Helmont, Opera omnia. Frankfurt 1682.

Marcellus Donatus, Mantuanus, De Variolis et Morbillis. Mantua 1569.

Lammert, Geschichte der Seuchen, Hungers- und Kriegsnöthe zur Zeit des dreissigjährigen Krieges. Wiesbaden 1890.

Petri, Das Mikroskop. Von seinen Anfängen bis zur jetzigen Vervollkommnung. Berlin 1896.

Ausserdem die in den Litteraturübersichten zu den früheren Capiteln angeführten Werke.

Capitel V.

Pockenstatistik im 17. und 18. Jahrhundert.

Durch den Beginn regelmässiger statistischer Aufzeichnungen über Zahl und Art der Todesfälle wurden die Pockenverluste in der Bevölkerung Gegenstand allgemeinerer Beachtung.

Zu den Städten, welche zuerst derartige Sterberegister führten, scheint Genf gehört zu haben, da dort die Blatterntodesfälle schon seit 1580 gezählt wurden. In einer in der Pockenlitteratur vielfach citirten Abhandlung von Duvillard (Analyse et tableaux de l'influence de la petite vérole sur la mortalité de chaque âge. Paris 1806) sind 6792 in der Zeit von 1580—1760 in Genf festgestellte Pockentodesfälle nach Altersklassen zusammengestellt. Leider ist aus den Citaten nicht ersichtlich, wie sich diese Sterbefälle auf die einzelnen Jahre vertheilten. Eine werthvolle Blatternstatistik, deren Einzelheiten u. a. von Creighton veröffentlicht sind, besitzen wir dagegen aus London.

In England hatte schon im Jahre 1610 eine heftige Blatternepidemie in Aberdeen geherrscht; während der folgenden Jahre finden wir die Krankheit in Briefen hervorragender Persönlichkeiten häufig erwähnt. 1613 starb Lord Harrington, 1621 der älteste Sohn des Lord Dudley an den Pocken. Sehr gross waren die Verluste im Jahre 1628; in 3 Wochen im Mai und Juni erlagen der Seuche 137 Personen der damals 300000 Köpfe zählenden Bevölkerung der Hauptstadt. In einem Briefe des Lords Dorchester vom 30. August werden die Blattern die allgemeine Krankheit (popular disease) genannt. Vom Jahre 1629 an begann man

die Sterbefälle aus den Kirchenbüchern im Druck zu veröffentlichen, so dass sowohl die Gesammtsterblichkeit, als auch die Todesfälle an confluirenden (flox) und gewöhnlichen Blattern (smallpox) getrennt von denen an Masern für jedes einzelne Jahr bekannt sind. In den ersten 8 Jahren ergaben sich folgende Ziffern:

Jahr	Todesfälle in London	
	Gesammtzahl	an Pocken
1629	8771	72
1630	10554	40
1631	8532	58
1632	9535	531
1633	8393	72
1634	10400	1354
1635	10651	293
1636	23359	127

Schon in dieser ersten uns erhaltenen Statistik bestätigt sich die bereits 100 Jahre vorher von Fernel gemachte Wahrnehmung, dass die Pocken in jener Zeit regelmässig nach grösseren Epidemien, in denen die Kinder durchseucht wurden, einige Jahre zurücktraten, bis durch die dann erfolgten Geburten wieder empfängliche Kinder in hinreichender Menge vorhanden waren, um eine neue stärkere Verbreitung des Ansteckungsstoffes zu ermöglichen. Auch während der folgenden Jahre, für welche die Zahlen verloren gegangen sind, herrschte eine grössere Epidemie im Jahre 1641; die Register beginnen dann wieder mit dem Jahre 1647 und ergeben bis 1660 folgende Pockensterbezahlen:

Jahr	Pockentodesfälle	Jahr	Pockentodesfälle
1647	139	1654	832
1648	401	1655	1294
1649	1190	1656	823
1650	184	1657	835
1651	525	1658	409
1652	1279	1659	1523
1653	139	1660	354

Im Jahre 1660 starben an den Pocken auch ein Bruder und eine Schwester König Karls II., nämlich der Herzog von Gloucester und Maria von Oranien. Aus den ärztlichen Schriften jener Zeit schliesst Creighton, dass die Pocken damals besonders grossen Eindruck machten, weil sich unter den Kranken ungewöhnlich viele Erwachsene befanden. Für die folgenden Jahre sind neben den Pockentodesfällen auch die Ziffern der Gesammtsterblichkeit wieder verzeichnet.

Todesfälle in London:

Jahr	Gesammtzahl	an Pocken	Jahr	Gesammtzahl	an Pocken
1661	16665	1246	1691	22691	1241
1662	13664	768	1692	20874	1592
1663	12741	411	1693	20959	1164
1664	15453	1233	1694	24100	1683
1665	97306*	655	1695	19047	784
1666	12738	38	1696	18638	196
1667	15842	1196	1697	20972	634
1668	17278	1987	1698	20183	1813
1669	19432	951	1699	20795	890
1670	20198	1465	1700	19443	1031
1671	15729	696	1701	20471	1099
1672	18230	1116	1702	19481	311
1673	17504	853	1703	20720	398
1674	21201	2507	1704	22684	1501
1675	17244	997	1705	22097	1095
1676	18732	359	1706	19847	721
1677	19067	1678	1707	21600	1078
1678	20678	1798	1708	21291	1687
1679	21730	1967	1709	21800	1024
1680	21053	689	1710	24620	3138
1681	23951	2982	1711	19833	915
1682	20691	1408	1712	21198	1943
1683	20587	2096	1713	21057	1614
1684	23202	1560	1714	26589	2810
1685	23222	2496	1715	22232	1057
1686	22609	1062	1716	24436	2427
1687	21460	1551	1717	23446	2211
1688	22921	1318	1718	26523	1884
1689	23502	1389	1719	28347	3229
1690	21461	778	1720	25454	1442

* Druckfehler bei Creighton?

Inwieweit die Aufzeichnungen der alten Kirchenbücher der Wirklichkeit entsprochen haben, entzieht sich unserem Urtheil. Man wird indessen nicht fehlgehen, wenn man gegen die Zuverlässigkeit der Zahlenangaben einige Zweifel hegt. Denn noch in neuester Zeit sind die Eintragungen in den Sterberegistern bezüglich der Todesursachen in vielen Ländern als unsicheres Material zu betrachten, da sie meist ohne ärztliche Leichenschau lediglich auf die Mittheilungen der Angehörigen hin erfolgen. Bezüglich der Pocken waren Irrthümer, namentlich zur Zeit des 17. Jahrhunderts, als man sich noch nicht gewöhnt hatte, zwischen Masern und Pocken sicher zu unterscheiden, nicht ausgeschlossen, abgesehen davon, dass nicht zu ermitteln ist, ob die Sterblichkeitsziffern in den Kirchenbüchern wirklich alle Todesfälle in der Stadt einschlossen.

Soviel aber darf man aus den Zahlenreihen entnehmen, dass die Pocken damals eine alltägliche Krankheit waren und unter den Todesursachen einen bedeutenden Platz einnahmen, jedenfalls einen höheren, wie z. B. die Diphtherie im Deutschen Reich vor Einführung des Heilserums. Jener Seuche erlagen nach den Angaben des Kaiserlichen Gesundheitsamts (Gesundheitsbüchlein, 7. Abdruck S. 200) in dem Jahrzehnte von 1882—91 45 von je 1000 Gestorbenen. Die Pocken verursachten in London in den ersten 8 Jahren der Aufzeichnungen (1629—36) 28, in den 9 Jahren von 1661—70 (ohne das Jahr 1665) dagegen 64, und in den folgenden 5 Jahrzehnten je 60, 74, 53, 56 und 81 von 1000 Todesfällen. In den eigentlichen Epidemiejahren ergaben sich noch weit höhere Zahlen. So waren im Jahre 1674 118, 1681 124, 1685 107, 1710 127 und 1719 ebenfalls 127 von je 1000 Gestorbenen durch Pocken umgekommen. Auch wenn man etwaige Fehlerquellen der Londoner Sterberegister in Betracht zieht, bleiben die Pockenverluste in jener Zeit recht beträchtlich.

An den Blattern starben in jenem Zeitraum u. a. ein Sohn und ein Enkel König Jakobs II. und des letzteren Tochter, Königin Marie (1695).

Die Pockensterblichkeit in London im weiteren Verlauf des 18. Jahrhunderts ergiebt sich aus der folgenden Uebersicht:

Jahr bezw. Jahrzehnt	Gesammtzahl der Todesfälle	Todesfälle an Pocken	Jahr bezw. Jahrzehnt	Gesammtzahl der Todesfälle	Todesfälle an Pocken
1721	26142	2375	1761	21063	1525
1722	25750	2167	1762	26326	2743
1723	29197	3271	1763	26148	3582
1724	25952	1227	1764	23202	2382
1725	25523	3188	1765	23230	2498
1726	29647	1569	1766	23911	2334
1727	28418	2379	1767	22612	2188
1728	27810	2105	1768	23639	3028
1729	29722	2849	1769	21847	1968
1730	26761	1914	1770	22434	1986
1721-30	274922	23044	1761-70	234412	24234
1731	25262	2640	1771	21780	1660
1732	23358	1197	1772	26053	3992
1733	29233	1370	1773	21656	1039
1734	26062	2688	1774	20884	2479
1735	23538	1594	1775	20514	2669
1736	27581	3014	1776	19048	1728
1737	27823	2084	1777	23334	2567
1738	25825	1590	1778	20399	1425
1739	25432	1690	1779	20420	2493
1740	30811	2725	1780	20517	871
1731-40	264925	20592	1771-80	214605	20923
1741	32169	1977	1781	20709	3500
1742	27483	1429	1782	17918	636
1743	25200	2029	1783	19029	1550
1744	20606	1633	1784	17828	1759
1745	21296	1206	1785	18919	1999
1746	28157	3236	1786	20454	1210
1747	25494	1380	1787	19349	2418
1748	23069	1789	1788	19697	1101
1749	25516	2625	1789	20749	2077
1750	23727	1229	1790	18038	1617
1741-50	252717	18533	1781-90	192690	17867
1751	21028	998	1791	18760	1747
1752	20485	3538	1792	20213	1568
1753	19276	774	1793	21749	2382
1754	22696	2359	1794	19241	1913
1755	21917	1988	1795	21179	1040
1756	20872	1608	1796	19288	3548
1757	21313	3296	1797	17014	522
1758	17576	1273	1798	18155	2237
1759	19604	2596	1799	18134	1111
1760	19830	2181	1800	23068	2409
1751-60	204597	20611	1791-1800	196801	18477

In den einzelnen hier zusammengestellten 8 Jahrzehnten von 1721—1800 kommen auf je 1000 Todesfälle 83, 78, 73, 101, 103, 97, 93 und 94 solche an Pocken. Es scheint hiernach, dass die Grösse der Pockenverluste in London innerhalb des 18. Jahrhunderts noch zugenommen hat; indessen ist zu berücksichtigen, dass die Gesammtzahl der Sterbefälle sich nicht vermehrte, in den letzten Jahrzehnten z. B. geringer war als in den 5 Jahrzehnten von 1681—1730. Hiernach ist es sehr wohl erklärlich, dass mit dem Erlöschen der Pest, welche früher die grosse Sterblichkeit verursacht hatte, die Pockentodesfälle unter den verminderten Mortalitätsziffern mehr auffielen. Ob diese wirklich zahlreicher waren, als früher, würde zu erkennen sein, wenn es möglich wäre, die Zahlen der Todesfälle auf die Einwohnerzahlen zu berechnen. Letztere sind von Creighton nicht mitgetheilt. Nach dem amtlichen Bericht der Royal commission appointed to inquire into the subject of vaccination (1896) starben in der Zeit von 1681—90 jährlich 3,139 und in der Zeit von 1746—55 jährlich 3,044 von 1000 Einwohnern Londons an Pocken, wonach eine Zunahme der Blatternmortalität nicht gefolgert werden kann. Jedenfalls ist die Pockenseuche in London dauernd sehr verbreitet gewesen.

Letzteres wird durch andere Angaben bestätigt. In den Schriften jener Zeit sind die Pockennarben häufig erwähnt, und wenn auch bei milderem Verlauf der Krankheit eine Entstellung des Gesichts oft ausblieb, so fand Creighton doch unter 100 Steckbriefen, die in der Zeit von 1667—1774 erlassen wurden, nicht weniger als 16 Personalbeschreibungen, in denen die Blatternnarben ausdrücklich hervorgehoben sind.[1]) In den Jahren 1751 und 1752 waren die Pocken nach Notizen, welche Dr. Fothergill in Gentlemans Magazine veröffentlichte, im Allgemeinen von mildem Charakter (1752 3538 Todesfälle!), aber so verbreitet, dass ihnen wenige entgingen, die sie nicht schon vorher durchgemacht hatten. Die Kinder von 1 bis zu 3 Jahren wurden am meisten betroffen. Indessen kamen in London nach einem anderen Berichte von Lettsom auch Erkrankungen Erwachsener nicht selten vor, da die Bevölkerung beständig Zuzug vom Lande erhielt, wo die Pocken sich nur periodisch

1) Creighton verwerthet diese Berechnung als Beweis, dass Pockennarben weniger häufig waren, als man später annahm.

zeigten; die zuwandernden Personen hatten dort zum Theil ihre Kindheit durchlebt, ohne die Krankheit durchzumachen, und wurden erst in London davon ergriffen. In dem am 26. September 1746 eröffneten Pockenhospital, welches hauptsächlich erwachsenen Personen Aufnahme gewährte, wurden bis zum 24. März 1759 3946 Kranke verpflegt, von denen 1030, mehr als ein Viertel, starben. Die meisten in London selbst geborenen Kinder machten nach Lettsom die Blattern innerhalb ihrer ersten 7 Lebensjahre durch.

Den Londoner Sterberegistern reihen sich noch mannigfache statistische Angaben aus anderen Städten Grossbritanniens an. So verzeichnet Creighton mit genauen Quellenangaben die Erkrankungs- und Sterbeziffern aus 30 Städten oder Bezirken für einzelne Jahre des Zeitraums von 1721—30; die höchsten Zahlen ergeben sich für Salisbury mit 1244 Erkrankungen und 165 Todesfällen im Jahre 1723, Chichester mit 994 Erkrankungen und 168 Todesfällen im Jahre 1722, die geringsten für das Städtchen Kemsey bei Worcester mit 73 Erkrankungen und 15 Todesfällen im Jahre 1725/26. Meist handelt es sich um mehrere hundert Pockenerkrankungen in einem Jahre; die Zahl der Todesfälle schwankt zwischen 9,1 (Deal 1725/26) und 36,4 (Uxbridge 1727) und wird meist auf 15 bis 20 vom Hundert der Erkrankungen angegeben, wobei indess zu berücksichtigen ist, dass die Todesfälle in der Regel vollständiger ermittelt sein dürften, als die Erkrankungen.

Aus einer schweren Epidemie in Plymouth während der Jahre 1724/25 berichtet Huxham, dass auch erwachsene Personen, welche früher an den Pocken gelitten hatten und jetzt die Pflege von Kranken übernahmen, von den Blattern betroffen wurden, indessen in so leichter Form, dass nur einzelne Pusteln im Gesicht, an der Brust und den Händen auftraten. Eine Frau hatte mehr als 40 Blattern auf derjenigen Seite ihres Gesichts und ihrer Brust, an welche sie das von ihr gepflegte Kind beim Tragen angelegt hatte. Im Allgemeinen blieben die Erwachsenen verschont, weil sie schon in der Kindheit geblattert waren. Höchstens wurden bei älteren Personen milde Erkrankungen beobachtet. Der Militärarzt Pringle berichtet, die Krankheit sei im Kriege niemals von Bedeutung gewesen. Auf dem Kriegsschiff „Royal George“ herrschte die Seuche im Jahre 1758; es starben nur 4 oder 5 Mann der 880 Köpfe starken Mann-

schaft, und fast 100 blieben verschont. In dem Cheshire-Regiment waren im Jahre 1781 von den 600 Mannschaften nur 30 noch nicht geblattert. In der Marine fand man häufiger Personen, welche die Pocken noch nicht durchgemacht hatten.

Dass übrigens in einer längere Zeit verschont gebliebenen Stadt die Pocken nicht nur als Kinderkrankheit auftraten, sondern den nicht geblatterten Erwachsenen ebenfalls verhängnissvoll wurden, zeigte sich u. a. in den beiden Jahren 1724/25 in Aynho bei Baxbury in Northamptonshire. Nach Jurin's Bericht fielen dort von 132 Erkrankungen (und 25 Todesfällen) 13 (3) auf das Alter von 3 bis 5, 15 (1) von 5 bis 10, 33 (3) von 10 bis 15, 14 (1) von 15 bis 20, 25 (6) von 20 bis 30, 22 (7) von 30 bis 50 Jahren und 10 (4) auf noch höhere Altersklassen.

In welcher Weise die Gesammtbevölkerung einer Stadt sich an den Pockenerkrankungen betheiligte, geht aus einer 18 Monate dauernden Epidemie in Hastings hervor. Bis zum 28. Januar 1732 erkrankten von den 1636 Einwohnern 705, fast die Hälfte, an den Pocken; 97 davon starben. Von den übrigen hatten 725 die Krankheit schon früher überstanden, und nur 206 waren bis zu dem genannten Tage der Ansteckung entgangen.

Aehnliches ist für Chester zu berichten: Von den 14713 Einwohnern dieser Stadt erkrankten im Jahre 1774 1385 an Pocken; die Seuche verursachte 202 Todesfälle, davon 180 bei Kindern unter 5, die übrigen 22 bei solchen von 5 bis 10 Jahren. Am Ende der Epidemie gab es in der Stadt noch 1060 nicht geblatterte Personen.

Im Jahre 1736 herrschte in Nothingham eine Epidemie, welche namentlich unter den Kindern bis zu 5 Jahren verheerend wirkte. Die Zahl der Beerdigungen überstieg die der Taufen um 380. In den Jahren 1740—42 traten die Pocken namentlich in Norwich, Blandford, Edinburg und Kilmarnock heftig auf. In Edinburg wiesen die Sterberegister in dem Jahrzehnt 1744 bis 1753 12709 Todesfälle überhaupt und 1256 (99‰) davon an Pocken, im folgenden Jahrzehnt 11613 überhaupt und 1185 (102‰) an Pocken auf.

Nicht ohne Interesse ist nachstehende Uebersicht über das Auftreten der Pocken in Boston (Lincolnshire) während der Zeit von 1749 bis 1800:

Jahr	Zahl der Taufen	Zahl der Beerdigungen	Todesfälle an Pocken	Jahr	Zahl der Taufen	Zahl der Beerdigungen	Todesfälle an Pocken
1749	68	120	48	1775	162	186	55
1750	80	93	—	1776	165	176	7
1751	55	59	—	1777	165	131	6
1752	88	85	—	1778	166	174	18
1753	79	73	—	1779	173	195	3
1754	88	111	1	1780	137	247	—
1755	74	102	19	1781	136	193	19
1756	66	110	34	1782	133	177	—
1757	93	86	4	1783	162	149	—
1758	83	88	4	1784	147	202	58
1759	102	91	—	1785	168	124	4
1760	106	84	2	1786	152	114	—
1761	80	94	—	1787	168	130	—
1762	95	134	3	1788	181	145	—
1763	92	206	69	1789	184	185	27
1764	130	102	5	1790	204	126	—
1765	112	113	—	1791	218	93	2
1766	144	117	—	1792	219	152	—
1767	129	95	—	1793	195	141	1
1768	131	117	—	1794	197	148	—
1769	159	120	3	1795	217	161	1
1770	140	166	78	1796	214	205	64
1771	150	133	2	1797	240	166	—
1772	138	130	6	1798	227	112	—
1773	157	143	27	1799	229	133	—
1774	160	112	—	1800	225	147	1

Die vorstehenden Zahlen lassen deutlich erkennen, wie die Pocken in den kleineren Städten zeitweise epidemisch auftraten, dabei zu einer beträchtlichen Erhöhung der an und für sich nicht geringen Sterblichkeit beitrugen und dann, nachdem sie die Bevölkerung durchseucht hatten, wieder verschwanden.

In Industriestädten, wie Kilmarnock (Ayrshire), traten die Epidemien häufiger und verderblicher auf; die älteren Personen waren jedoch meist geblattert und daher der Erkrankung weniger ausgesetzt. Während in Boston 1 Todesfall an Blattern auf 11 Sterbefälle der Gesammtheit kam, stellte sich das Verhältniss nach dem Bericht von J. C. M'Vail in Kilmarnock während der Jahre von 1728 bis 1763 wie 1:6. Von 622 Pockentodesfällen in dieser Zeit betrafen nur 27 das Alter über 6 Jahre, wie folgende Uebersicht zeigt:

Pockentodesfälle überhaupt	unter 1 Jahr	1—2 Jahre	2—3 Jahre	3—4 Jahre	4—5 Jahre	5—6 Jahre	über 6 Jahre	Alter nicht bekannt
622	118	146	136	101	62	23	27	9

In den Dörfern waren die Pausen zwischen den Pockenepidemien oft ziemlich lang. So hatte Ackworth in Yorkshire während der 20 Jahre von 1747—1767 nur wenig an den Pocken zu leiden. Im ersten der beiden Jahrzehnte waren 127 Taufen und 107 Todesfälle, davon nur 1 an Pocken, im zweiten 212 Taufen und 156 Todesfälle, davon 13 an Pocken zu verzeichnen. Auch waren die Verheerungen durch die Seuche weniger gleichmässig, als in den Städten. Creighton erwähnt noch einige Beispiele, in denen die Zahl der Todesfälle ähnlich niedrig blieb wie in Ackworth, führt dagegen Ueberlieferungen aus einigen schottischen Gemeinden an, denen zufolge z. B. in einem Dorfe in den Jahren 1777 und 1778 durch die Pocken 70 bis 80 Kinder starben und eine Grafschaft geradezu entvölkert wurde.

In den grossen Städten herrschten die Pocken ebenso, wie in London, ohne Unterbrechung und oft noch mörderischer als in der Hauptstadt. So hatte Manchester in den 6 Jahren von 1769 bis 1774, unter 3807 Todesfällen überhaupt, 589 (154‰!) an Pocken, und von den letzteren betrafen alle bis auf einen Kinder unter 10 Jahren.

In Liverpool, welche Stadt im Jahre 1773 34407 Einwohner besass, kamen in den 3 Jahren 1772—74 auf 3559 Taufen 3634 Beerdigungen und 662 Todesfälle an Pocken. Von je 11 Todesfällen waren 2 durch Pocken verursacht.

Ueber die Pockensterblichkeit in Glasgow am Ende des 18. Jahrhunderts giebt folgende Tabelle Auskunft:

Jahr	Todesfälle überhaupt	Todesfälle an Pocken	Jahr	Todesfälle überhaupt	Todesfälle an Pocken
1783	1413	155	1792	1848	202
1784	1623	425	1793	2045	389
1785	1552	218	1794	1445	235
1786	1622	348	1795	1901	402
1787	1802	410	1796	1369	177
1788	1982	399	1797	1662	354
1789	1753	366	1798	1603	309
1790	1866	336	1799	1906	370
1791	2146	607	1800	1550	257

In den drei 6jährigen Perioden von 1783—1788, 1789—1794 und 1795—1800 kamen auf je 1000 Todesfälle 195, 182 und 187 solche an Pocken, und da damals 501, 533 und 510 von je 1000 Todesfällen das Lebensalter unter 5 Jahren betrafen, die Pockentodesfälle aber, wie anzunehmen ist, überwiegend auf diese Altersklassen entfielen, so war etwa jedes dritte Kind, welches starb, den Pocken erlegen!

Zur Vervollständigung des Gesammtbildes der Pockenheimsuchung Grossbritanniens müssen noch einige Mittheilungen über aussergewöhnlich milde Epidemien wiedergegeben werden. So will Deering um das Jahr 1731 in London von 100 Kranken nur 1 und 1737 von 51 Kranken, die er behandelte, nur 3 verloren haben; er fügt hinzu, dass die Pocken in London damals zeitweise einen milden Charakter gezeigt hätten. In Whittington (Derbyshire) genasen im Jahre 1752 17 pockenkranke Kinder, ohne dass ärztliche Hilfe in Anspruch genommen war. Im Findlingspital in London starben in der zweiten Hälfte des Jahres 1762 von 60 pockenkranken Kindern nur 4. Auf einem Sklavenschiff soll im Jahr 1746/47 von 170 erkrankten Sklaven nur 1 gestorben sein. Creighton führt einige Beispiele von Familien an, in denen die Krankheit regelmässig einen günstigen Verlauf zu nehmen pflegte und stellt diesen andere Familien gegenüber, deren Mitglieder stets schwer erkrankten.

Im Allgemeinen gehörte ein milder Verlauf der Pocken zu den Ausnahmen. Dagegen kamen zeitweise so schwere Epidemien vor, dass jeder dritte Kranke starb. Von solcher Art war das Auftreten der Pocken in Warrington im Jahre 1773 und 1774. Zu der grossen Blatternsterblichkeit daselbst hat allerdings vielleicht auch die mangelhafte Pflege, welche den erkrankten Kindern in der dortigen Fabrikbevölkerung zu Theil wurde, viel beigetragen. Aikin, welcher die Epidemie beschrieben hat, hebt hervor, dass die Kranken hinreichend kühl gehalten wurden und abführende, säuerliche Getränke erhielten. Wenn sie jedoch genasen, so fährt er fort, schien dies eher auf einen geringeren Grad von Bösartigkeit der Krankheit oder auf eine grössere körperliche Widerstandskraft zurückgeführt werden zu müssen, als auf besondere Pflege. In den ungünstigen Fällen trat der Tod gewöhnlich ein, bevor die Pusteln gereift waren; und oft zeigten diese keine Neigung zur Weiterentwicklung, nachdem sie völlig herausgekommen waren, sondern blieben ganz flach

und blass. In einer Häusergruppe fand Aikin unter 29 Kranken 12 Todesfälle, also 2 auf 5; in anderen war die Sterblichkeit noch grösser, und er nahm an, dass sie in der Gesammtheit nicht geringer war. Insgesammt starben in Warrington, dessen Bevölkerung im Jahre 1781 9501 Köpfe betrug, in jener Epidemie 209 Kinder an den Pocken, davon 197 im Alter unter 5, die übrigen im Alter von 5 bis zu 10 Jahren.

In Carlisle sollen im Jahre 1779 nach der Schätzung Heysham's von 300 Kranken 90, (also 1:3,3), in Leeds 1781 nach dem Bericht von Lucas von 462 130 (1:3,5) gestorben sein.

Im Anschluss an die englische Pockenstatistik seien endlich noch einige Zahlen aus der amerikanischen Kolonie Grossbritanniens angeführt. In Boston erkrankten im Jahre 1721 von 10565 Einwohnern 5985 an Pocken; 844 von den Kranken, d. i. je 1 unter 7 starben. Unter den gesund gebliebenen Personen befanden sich nur 750, welche die Krankheit früher noch nicht gehabt hatten. In einer späteren Epidemie im Jahre 1752 erkrankten 5545 von 15684 Einwohnern; es starben 569, also etwa 1 unter 10 Kranken; von den gesund gebliebenen Einwohnern waren 5598 früher noch nicht geblattert.

Eine ähnlich vollständige Pockenstatistik. wie sie durch Creighton's Fleiss aus den älteren englischen Werken zusammengetragen ist, steht uns für andere Länder nicht zur Verfügung; immerhin ermöglicht das vorhandene Zahlenmaterial auch über die Verbreitung der Seuche im übrigen Europa ein Urtheil.

In Paris sollen nach einer Mittheilung Haeser's im Jahre 1716 14000 Personen an den Pocken gestorben sein. Andere heftige Blatternepidemien sind von dort aus den Jahren 1711, 1720, 1731 und 1739 berichtet. In den Jahren 1762 und 1763 herrschte die Seuche in ganz Frankreich. De la Condamine schätzte in seinem „Mémoire sur l'inoculation de la petite vérole“ (1754) die Zahl der Personen, welche durch die Blattern umkamen, verkrüppelt oder entstellt wurden, auf ein Viertel aller Menschen und nahm an, dass jeder 10. Todesfall auf Rechnung jener Krankheit zu setzen sei. Im Jahre 1711 starb der Dauphin, im Jahre 1774 König Ludwig XV. an den Pocken. Nach einem Bericht des französischen Ministers des Innern über die Pockensterblichkeit im Jahre 1800, also zur Zeit, als man

sich zur Einführung der Vaccination anschickte, waren in diesem Jahre folgende Zahlen bekannt geworden (Wernher):

Departement	Zahl der Pocken-kranken	Gestorben	Entstellt	Ver-hältniss
Vaucluse	91	32	2	1:3
Commune von Sambres und Meuse	30	4	10	1:7,5
Côtes du Nord	62	16	3	1:4
Sarre	1862	706	40	1:2,5
Ourte	497	85	48	1:5
Calvados	3087	429	156	1:7,5
Landes	217	31	1 blind	1:7
Corrèze	1039	350	77	1:3
In einzelnen Communen:				
Tournay	—	—	—	2:5
Sesia	—	—	—	2:5

Der Bericht schätzte die Zahl der Neugeborenen, welche jährlich an Blattern starben, auf $^1/_3$ der Gesammtheit.

Wie sehr die Krankheit in den Niederlanden verbreitet war, geht aus den Bemerkungen hervor, mit welchen der berühmte Boerhaave (1668—1738) den Abschnitt „Variolae“ in seinen „Aphorismi de cognoscendis et curandis morbis“ einleitet. Er sagt: „Wegen ihrer Häufigkeit unter den Kindern wird die Krankheit, welche Blattern genannt wird, hier beschriebeu . . . . . Sie ist meist epidemisch . . . . . Sie betrifft jedes Alter und Geschlecht, am meisten aber die Kinder und diejenigen Personen, welche sie vorher noch nicht durchgemacht haben.“

Ueber das Auftreten der Pocken in Dänemark sagt der bereits erwähnte amtliche Bericht des dortigen Gesundheitsamtes vom Jahre 1857[1]): „Von grossen Epidemien in Dänemark erwähnt die Geschichte die von 1592 (Geschichte Christians IV. von Stange, Bd. I S. 62), die von 1656 (beschrieben von Th. Bartholin, in Cista Medica S. 590); die von 1716 (Boetticher's Morborum Malignorum Descriptio S. 19) und vielleicht einige andere; aber wir suchen vergebens nach statistischen Angaben über die Zahl der in diesen Epidemien gestorbenen Personen. Die Krankheit wüthete Jahr für Jahr in den Städten sowohl wie auf dem

1) Vergl. S. 45.

Lande, und obwohl sie ihre furchtbare Höhe jedes 4. und 7. Jahr erreichte, begleitet von Unterleibstyphus, Scharlach und besonders Masern, fühlten sich unsere Chronisten doch nicht berufen, Eintragungen über ein so gewöhnliches Ereigniss zu machen; der Nutzen der Statistik für Gesundheitszwecke war damals zu wenig geschätzt." Seit dem Jahre 1750 wurden indessen die Pockentodesfälle in der Hauptstadt verzeichnet. Die Zahlen sind nach der dem Bericht beigegebenen Tabelle hier wiedergegeben:

Pockensterblichkeit in Kopenhagen:

Jahr	Einwohnerzahl	Todesfälle	Ueberschuss an Todesfällen über die Geburten	Ueberschuss der Geburten über die Todesfälle	Pockentodesfälle	Jahr	Einwohnerzahl	Todesfälle	Ueberschuss an Todesfällen über die Geburten	Ueberschuss an Geburten über die Todesfälle	Pockentodesfälle
1750	60000	4317	1571	—	1457	1776	—	2825	56	—	86
1751	—	2798	17	—	80	1777	—	2894	—	292	7
1752	—	2594	2	—	113	1778	—	2884	—	44	278
1753	—	2845	300	—	53	1779	—	3159	138	—	283
1754	—	2542	—	221	9	1780	—	2673	—	362	98
1755	—	3821	1152	—	1117	1781	—	3741	756	—	174
1756	—	2792	139	—	125	1782	—	4122	1422	—	332
1757	—	3700	1100	—	13	1783	—	2917	—	118	123
1758	—	4761	2354	—	13	1784	—	3004	—	220	77
1759	—	4355	2296	—	1079	1785	—	3762	171	—	427
1760	—	3228	746	—	118	1786	—	4001	867	—	193
1761	—	2593	123	—	4	1787	—	3484	419	—	136
1762	—	4512	2223	—	7	1788	—	3733	675	—	185
1763	—	5034	2707	—	167	1789	—	3849	670	—	323
1764	—	3675	1028	—	480	1790	—	2313	—	1179	140
1765	—	2973	432	—	138	1791	—	3649	290	—	297
1766	—	3923	1286	—	42	1792	—	2645	—	878	155
1767	—	3361	404	—	6	1793	70495	2433	—	851	139
1768	—	2912	—	49	27	1794	—	3123	—	146	452
1769	70495	4434	1525	—	1219	1795	—	3524	475	—	248
1770	—	3770	860	—	22	1796	83604	3045	18	—	357
1771	—	3144	487	—	8	1797	—	3278	2	—	423
1772	—	4209	1605	—	22	1798	—	3717	366	—	386
1773	—	3229	435	—	190	1799	—	3601	194	—	54
1774	—	2273	—	647	116	1800	—	3689	308	—	35
1775	—	3220	311	—	276						
1750—75		91015			6901	1776—1800		82065			5408

Nach vorstehender Tabelle kamen in Kopenhagen in der Zeit von 1750—75 76, in der Zeit von 1776—1800 66 Pockentodesfälle auf 1000 Todesfälle überhaupt. Es starben an der Krankheit im ersten Zeitraum jährlich etwa 4, im zweiten etwa 3 von je 1000 Lebenden. Sofern die Annahme zutrifft, dass die Blatterntodesfälle überwiegend das kindliche Lebensalter betrafen, ergiebt sich daraus, dass die Kindersterblichkeit durch die Blattern ganz erheblich erhöht wurde. Die Grösse der Zahlen springt noch deutlicher in die Augen, wenn man bedenkt, dass die in unserm Zeitalter verheerendste Volkskrankheit, die Tuberkulose, welche nicht nur die kindlichen, sondern alle Altersklassen heimsucht, in den Städten Dänemarks in der Zeit von 1880—1897, auf 1000 Lebende berechnet, niemals mehr als 2,6 Todesfälle im Jahre verursacht hat.[1]) In welch' hohem Grade die Gesammtsterblichkeit zeitweise durch die Pocken in Kopenhagen gesteigert wurde, zeigen u. a. die Ziffern der Jahre 1750, 1755 und 1769.

Von dem Auftreten der Pocken in Island ist schon in früheren Kapiteln die Rede gewesen. Im Jahre 1707 brach dort eine Epidemie aus, welche wohl zu den mörderischsten gehört, die jemals stattgefunden haben. Die Krankheit soll durch einen isländischen Studenten eingeschleppt worden sein, der aus Furcht vor der Ansteckung von Kopenhagen geflohen war. Von den 50000 Einwohnern der Insel erlagen dem amtlichen Bericht zufolge der Seuche 18000, mehr als ein Drittel. In den dünnbevölkerten Gemeinden des Landes gab es solche, in denen täglich 30 bis 40 Leichen beerdigt werden mussten. Es sollen auch nicht selten früher geblatterte Personen erkrankt und gestorben sein. Seit dieser grossen Epidemie traten die Pocken erst in den Jahren 1785, 86 und 87 wieder in grösserer Verbreitung auf.

Die dänische Kolonie in Grönland verlor im Jahre 1734 infolge der Einschleppung der Pocken durch ein dänisches Schiff $^2/_3$ der damals vorhandenen 6000—7000 Einwohner. Von 200 Familien, welche etwa 2 bis 3 Meilen von der dänischen Niederlassung wohnten, blieben nicht 30 verschont.

1) Rahts: Untersuchungen über die Häufigkeit der Sterbefälle an Lungenschwindsucht unter der Bevölkerung des Deutschen Reichs und einiger anderer Staaten Europas. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. Bd. XIV. S. 4.

In Kamschatka und auf den Kurilen kamen nach Wernher durch die im Jahre 1767 von einem russischen Soldaten mitgebrachte Seuche 20000 Menschen um. Viele Dörfer waren vollkommen verödet. Von ursprünglich 300 Einwohnern Paratunkans fand Clerk nur noch 36 am Leben. Kapitän Cook (Voyage to the Pacific Ocean London 1785 p. 365) sagte von der damaligen Epidemie, dass sie Verwüstungen angerichtet habe, die nicht weniger furchtbar gewesen seien, als die der Pest, und dass sie den gänzlichen Untergang der Bevölkerung anzudrohen schien.

Für Schweden sind statistische Angaben über die Pockensterblichkeit seitens des dortigen Gesundheitsamts ebenfalls im Jahre 1857 der britischen Regierung zur Verfügung gestellt worden. Sie beginnen mit dem Jahre 1749 und ergeben die in nebenstehender Tabelle befindlichen Zahlen, die indess bis zum Jahre 1773 die Maserntodesfälle mit enthalten.

Während der 27 Jahre von 1774 bis 1800 wurden demnach in Schweden 79 von je 1000 Todesfällen durch Pocken verursacht. Von je 1000 Einwohnern starben in dem Jahrfünft 1776—1780 im Jahresdurchschnitt 2,7 und in den folgenden 4 Jahrfünften bis 1800 2,4, 1,9, 1,6 und 2,0 an der Seuche; in einzelnen Jahren waren die Ziffern weit höher; so starben von 1000 Einwohnern im Jahre 1779 7,2, 1784 5,9 und 1800 5,1 an Pocken!

Aus Russland fehlen bestimmte statistische Belege über die Pockenhäufigkeit. Der Leibarzt Kaiser Alexanders I. Dr. Crighton schätzte in einem bei Moore auszugsweise abgedruckten Brief vom 12. September 1812 die Zahl der vor der Einführung der Vaccination in Russland jährlich an Pocken gestorbenen Kinder auf ein Siebentel der Gesammtheit. Die grosse Verbreitung der Seuche hatte schon im Jahre 1768 der Kaiserin Katharina Anlass gegeben, die Inoculation durch Dimsdale einführen zu lassen und nachdrücklich für die Verbreitung dieses Schutzmittels zu wirken. Dimsdale behauptet, dass damals jährlich 5 Millionen Einwohner Russlands an Pocken starben. (?) In einem Dorfe fand er von 37 an Blattern erkrankten Personen nur acht am Leben.

Eine Anzahl von Pockenepidemien sind aus Ungarn berichtet; eine derselben fiel in das Jahr 1713 und ist von Gensel näher beschrieben; andere erwähnt Haeser aus den Jahren 1739 und 1740—42.

Pockensterblichkeit in Schweden.

Jahr	Einwohnerzahl	Todesfälle überhaupt	Todesfälle an Pocken	Jahr	Einwohnerzahl	Todesfälle überhaupt	Todesfälle an Pocken	Todesfälle an Pocken auf 100000 Lebende
1749	—	49516	4453	1774*	2001360	43609	2065	103,2
1750	—	47622	6180	1775*	2020847	49560	1275	63,1
1751	1785727	46902	5546	1776*	2040334	45692	1503	73,7
1752	—	49467	10302	1777*	2059821	51096	1943	94,3
1753	—	43905	8000	1778*	2079308	55028	6607	317,7
1754	1837314	48645	6862	1779*	2098795	59365	15102	719,6
1755	—	51090	4705	1780*	2118281	45731	3374	159,3
1756	—	52062	7858	1781*	2123080	54313	1485	69,9
1757	1870372	55829	10241	1782*	2127879	58247	2482	116,6
1758	—	60527	7104	1783*	2132678	60213	3915	183,6
1759	—	49162	3910	1784*	2137477	63792	12456	582,6
1760	1893248	46721	3568	1785*	2142275	60770	5077	237,0
1761	—	49143	5731	1786*	2143919	55951	671	31,3
1762	—	59994	9389	1787*	2145563	51998	1771	82,5
1763	1940011	64180	11662	1788*	2147207	57320	5462	254,4
1764	—	53364	4562	1789*	2148151	69583	6764	314.8
1765	—	54566	4697	1790*	2150493	63598	5893	274.0
1766	1981600	49726	4092	1791*	2176483	55946	3101	142,5
1767	—	51272	4189	1792*	2202473	52958	1939	88,0
1768	—	54751	10650	1793*	2228463	54376	2103	94,4
1769	2015127	54991	10215	1794*	2254453	53362	3964	175,8
1770	—	53071	5215	1795*	2280441	63604	6740	295,6
1771	—	56827	4362	1796*	2293813	56454	4503	196,3
1772	2032516	76362	5435	1797*	2307185	55030	1733	75,1
1773	—	105139	12130	1798*	2320557	53866	1357	58,5
				1799*	2333929	59192	3756	160,9
				1800*	2347303	73928	12032	512,6
				1774—1800		1524602	119073	

* Die Zahlen für die Jahre 1774—1800 sind nicht dem englischen Blaubuch, sondern der Denkschrift des Kaiserlich Deutschen Gesundheitsamtes vom Jahre 1888 „Beiträge zur Beurtheilung des Nutzens der Schutzpockenimpfung“ entnommen und beruhen auf einer späteren Mittheilung der Königlich Schwedischen Regierung. Sie stimmen nicht ganz mit den Zahlen des Blaubuches überein.

Die grosse Verbreitung der Pocken in Italien ergiebt sich aus den Schilderungen der ärztlichen Schriftsteller dieses Landes. Sarcone schätzte die Zahl der Personen, welche

die Blattern durchmachten, auf $^{9}/_{10}$ der Gesammtbevölkerung; er erwähnt eine grössere Epidemie in Ferrara 1717 und berichtet weiterhin, dass die Pocken 1720 in Turin eindrangen, sich in das Piemontesische verbreiteten und wie die Pest durch ganz Italien wütheten. „1722 kamen sie nach Turin zurück und würgten zum andern Male unter den Erwachsenen. Im Jahre 1723 durchzog eine tödtliche Pockenepidemie den Erdboden und zehntete Europa, Amerika und einen Theil Asiens. 1725 verheerten die Pocken Minorka ganz schrecklich . . . . 1736 sah Roncalli eine grosse Niederlage unter den Kindern durch die Seuche veranlasst . . . Ich selbst sah 1753 eine wüthende Epidemie, welche die Hauptstadt sowohl, als die Provinzen des Reichs in Trauer versetzte. In Rom starben 1754 mehr als 6000 Menschen an den Pocken . . . . Aus einem Sendschreiben, welches Doctor Gamucci in die novelle letterarie di Firenza einrücken lassen, erhellet, dass eine schreckliche Pockenepidemie entstanden gewesen. 1757 und 58 war diese Hauptstadt durch die Grausamkeit zweier harter Pockenepidemien ganz mit Trauer erfüllt: ich selbst verlor aller durch Herrn Visoni angewandten besten Mittel ohngeachtet zwei Söhne daran; und kaum konnte der dritte gerettet werden . . . . Schliesslich bemerken wir noch, dass wir von 1760 bis 1768 in dieser Hauptstadt sechs tödtliche Blatternepidemien auszuhalten gehabt, deren traurige Folgen die allermehresten Familien erfahren mussten.“ Einem amtlichen französischen Bericht entnimmt Wernher die Angabe, dass in Turin in den Jahren 1777 451, 1791 425 und 1794 851 Blatterntote gezählt wurden.

Ueber das Auftreten der Pocken in anderen Welttheilen ist schon in früheren Kapiteln berichtet worden. Die Reiseberichte, denen die Mittheilungen über Ostasien entnommen waren, stammen aus dem 17. und 18. Jahrhundert. In der asiatischen Türkei und Aethiopien war zu jener Zeit die Inokulation gebräuchlich, welche, wie später zu erwähnen sein wird, ihren Weg über Constantinopel nach dem christlichen Europa fand. Ueber das Auftreten der Krankheit in Westafrika bringt Sarcone zahlreiche Angaben aus verschiedenen Reiseberichten. In Guinea wurden zeitweise „ganze bewohnte Gegenden entvölkert,“ an der ganzen Goldküste war die Seuche so gut wie einheimisch. „Mina,“ so schreibt Sarcone, „eine der vornehmsten Städte des Reiches Feta,

verlor durch dieselbe eine so grosse Menge Menschen, dass es ganz entvölkert wurde. In Angola ist sie oft tödtlich und ebensowohl einheimisch wie natürlich. In Mozikongo, woselbst man die Pocken Kitangas nennt, sind sie gemein, obschon nicht immer gefährlich. In Congo zählt man die Pocken mit unter die drei diesem Königreiche natürlichen Krankheiten. Die Einwohner werden von dieser Krankheit eben so sehr mitgenommen und hinweggerafft, als anderwärts durch die Pest. Es ist zu bemerken, dass wir unter den Ursachen, welche die Wirkungen dieser Ansteckung tödtlich und gefährlich machen, die Sorglosigkeit mit angeführt finden. Sie brauchen (fährt Labat, Sarcone's Gewährsmann, fort), nicht die geringste Vorsicht, um sich dagegen zu verwahren, und überlassen die Kranken dem Laufe der Natur. Die, welche an der Seuche krank liegen, geniessen mit den Gesunden durcheinander eines und desselben Aufenthalts. Wenn das Uebel den höchsten Gipfel erreicht hat, ergreifen sie die übelgewählte Parthei, sich öfters am Tage in kaltem Wasser unter zu tauchen. Die heftige Wirkung, die dies Mittel auf der Haut zu Wege bringt, die schon ganz schmierig von Fett und öligen Schmieralien ist, damit sie sich täglich zu salben pflegen, bringt die Ausdünstung so sehr zurück, dass die Pocken gewöhnlich zusammenfliessend und tödtlich davon wurden. Auf Sierra Leone, Riosesto, dem Vorgebirge der guten Hoffnung, Ardra, der ganzen Küste von Arorio und Gocabra, sind die Pocken einheimisch, oft epidemisch und selten gelinde.“ Aus einem Berichte von William Snellgrave, der den König von Dahomey als blatternnarbig schildert, entnahm Sarcone, dass die Blattern zu damaliger Zeit auch im Innern Afrikas verbreitet waren.

Nach anderen Angaben sollen die Blattern in die Kapkolonie erst im Jahre 1713 durch ein Schiff aus Indien und zum zweiten Male 1755 durch ein Schiff aus Ceylon eingeschleppt worden sein. Die Epidemie von 1755 war besonders heftig.

Aus dem Deutschen Reich und der Schweiz waren schon im 4. Kapitel einige Blatternepidemien im Beginne des 17. Jahrhunderts erwähnt worden. Während des dreissigjährigen Krieges war dort die Pest die vorherrschende Seuche. Indessen sind daneben auch die Blattern in den Chroniken nicht selten

erwähnt, wie die folgenden Angaben aus dem bereits früher citirten Werke von Lammert[1]) erkennen lassen. Im Jahr 1618 waren in Basel „die Pocken oder Kindsblattern sehr giftig, viele Kinder starben daran; die, so das Leben behielten, waren übel zugerichtet und an den Gliedern gelähmt, der Geruch war ohnerträglich und einigen sind vor ihrem Tode die Backenknüffel abgefallen.“ Auch in Giessen starben viele Kinder, wahrscheinlich bei einer herrschenden Blatternepidemie. In Leipzig raffte die Krankheit im Juli des folgenden Jahres über 200 Kinder fort. Im Jahre 1621 machten sich die Blattern in Nassau bemerkbar, in Weilburg starb daran ein 24 Jahre alter Sohn des Grafen Ludwig von Saarbrücken. Köln wurde von einer Epidemie heimgesucht. Im Jahr 1625 ist ein Pockenausbruch in Leipzig erwähnt; viele Erwachsene und über 200 Kinder erkrankten, „gar manche“ zum Tode. In Zittau wurden vom Mai bis Juli 109 Kinder von Blattern und Masern hingerafft. Ebendort herrschte 4 Jahre später eine neue Epidemie. Andere Ausbrüche der Krankheit sind u. a. erwähnt 1636 in Frankenberg, Mittweida und Umgebung, 1646 in Koburg, wo im April und der ersten Hälfte des Mai 300 Kinder an den Pocken oder „Urschlechten“ starben und auch Erwachsene erkrankten, sowie in Giessen, wo im September allein 101 Personen und zwar vorzugsweise Kinder daran starben, ferner 1647 in Halle a. S., welche Stadt damals 254 Kinder an Pocken und Masern verlor, mehreren Städten der Umgebung, namentlich Eilenburg, und in Schlüchtern (Hessen), 1648 in Freising (Bayern) u. s. w.

Die Mittheilungen Lammert's sind keineswegs erschöpfend, vielmehr besitzen wir Berichte über noch viele andere grössere Pockenausbrüche. Sarcone z. B. erwähnt eine heftige, von Hildanus beschriebene Epidemie in Bern im Jahre 1626 („wenige entliefen der Grausamkeit dieser Seuche und unter denen, die noch davon kamen, fanden sich noch die mehresten verstümmelt, oder hatten Schaden im Gesicht,“) ferner in Württemberg im Jahre 1629 (wo „selbst Sennert, der versichert hatte, dass die Pocken oft mit gutem Ausgang abliefen, sie so schrecklich wüthen sah, dass sie dem Leben der wenigsten Kranken schoneten und die mehresten würgeten“).

Bei Sarcone finden sich auch Angaben über einige

1) Vergl. S. 61.

Pockenepidemien aus der Zeit nach dem dreissigjährigen Kriege, nämlich in Genf (1686), Braunschweig (1689), Berlin, Augsburg, Stuttgart, Mansfeld, (1696/97), Basel (1697), Breslau, Mühlhausen (1700), Berlin, Augsburg (1702), Holstein und Hamburg (1706 viele tausend Todesfälle), Laibach in Kärnthen (1709 und 1714), Augsburg (1715—1718), Bern (1735). Haeser berichtet von sehr ausgedehnten Blatternepidemien in der Zeit von 1677—79 und in den letzten Jahren des 17. Jahrhunderts, einer weiteren Verbreitung der Seuche im Jahre 1719, ferner von ihrem Auftreten in Berlin (1717), Basel (1755), Göttingen (1761), einzelnen Epidemien in Schlesien (1740—42), Helmstädt (1745/46), grosser Verbreitung in den Jahren 1761, 1766 und 1767.

Im Jahre 1741 gab der Konsistorialrath Johann Peter Süssmilch in Berlin zum ersten Male die von ihm „über die Ordnung der göttlichen Weisheit und Güte, welche sich in der Geburt, Fortpflanzung und Tode der Menschen klärlich zeiget, angestellten Betrachtungen“ in Druck. Das Werk war der erste grössere Versuch einer systematischen Bevölkerungsstatistik in Deutschland und kann als die Grundlage der wissenschaftlichen Statistik in unserem Lande angesehen werden. Bei den Zeitgenossen erregte es ein so grosses Interesse, dass es mehrere Auflagen erlebte, deren vierte im Jahre 1775 unter dem Titel „Die göttliche Ordnung in den Veränderungen des menschlichen Geschlechts aus der Geburt, dem Tode und der Fortpflanzung desselben erwiesen“ erschienen ist und 3 stattliche Bände umfasst. Süssmilch gründet seine Erörterungen auf das Material der preussischen Regierung und die Kirchenbücher, berücksichtigt jedoch daneben die Litteratur des In- und Auslandes in ausgedehntem Maasse.

Es konnte nicht fehlen, dass Süssmilch die Bedeutung der Pocken, deren Verderblichkeit zu beobachten er unausgesetzt Gelegenheit hatte, unter den Todesursachen erkannte. Er schätzte anfangs nur nach den Londoner Sterberegistern die Zahl der den Pocken Erlegenen auf $^1/_{12}$ aller Gestorbenen und berechnete, dass ohne den Ausfall jener Toten das Verhältniss der Geburten zu den Todesfällen nicht wie 100000:130000, sondern wie 99000:130000 oder wie 10:14$^1/_{10}$ betragen und der Geburten-Ueberschuss sich nicht auf $^3/_{10}$ sondern auf $^4/_{10}$ stellen würde. Weiterhin bemühte er sich dann, zahlenmässig zu erweisen, dass die Pockenverhältnisse

in seiner Heimath nicht andere seien als in England. Das von ihm gesammelte Beweismaterial ist zum Theil erst im dritten, nach seinem Tode von Baumann herausgegebenen Bande mitgetheilt.

Zunächst giebt er eine Uebersicht der Todesursachen in Berlin in den 3 Jahren 1746, 1750 und 1757, während deren auf 1000 Todesfälle überhaupt 88, 87 und 118, durchschnittlich 98 solche an Pocken kamen.

Liste der Gestorbenen in Berlin von 1758—1774 aus Möhsen's Sammlungen.

Jahre	Totale der Gestorbenen		Summa	Darunter an Pocken gestorben				Summa
				unter 15 J.		über 15 J.		
	M.	W.		M.	W.	M.	W.	
1758	2896	2648	5544	102	102	—	2	224
1759	2340	2129	4469	324	258	3	—	585
1760	2154	1971	4125	175	187	—	1	363
1761	1914	2010	3924	157	146	1	—	304
1762	2485	2360	4845	219	225	2	3	449
1763	2494	2462	4956	178	170	1	2	351
Sa. 6 Jahre	14283	13580	27863	1155	1088	7	8	2276
1764	1748	1778	3526	18	12	2	—	32
1765	1930	1785	3715	18	29	—	—	47
1766	2339	2314	4653	541	509	6	4	1060
1767	1900	1914	3814	168	159	3	1	331
1768	2168	2098	4266	12	27	—	—	39
1769	2098	1918	4016	201	153	3	2	359
Sa. 6 Jahre	12183	11807	23990	958	889	14	7	1868
1770	2658	2465	5123	493	492	2	—	987
1771	3152	2897	6049	108	118	1	—	227
1772	4379	4122	8501	167	134	1	—	302
1773	2688	2518	5206	370	291	2	1	664
1774	2296	2105	4401	195	184	2	—	381
Sa. 5 Jahre	15173	14107	29280	1333	1219	8	1	2561
Sa. 17 Jahre	41639	39494	81133	3446	3196	29	16	6705

Die Liste findet dann später eine Ergänzung durch Zahlen aus Möhsen's „Sammlung merkwürdiger Erfahrungen, die den Werth und Nutzen der Pockeninokulation bestimmen.“ Danach starben in zwei 6jährigen und einer 5jährigen Periode in der Zeit von 1758—1774 nach einander 2276, 1868 und

2561, zusammen 6705 Personen unter 81133 Toten überhaupt oder 83 von 1000 Toten an Pocken, was dem Londoner Verhältniss ungefähr entspricht. Unter den an Blattern Gestorbenen befanden sich nur 45 im Alter über 15 Jahre, die übrigen 6660 waren jüngeren Alters. Die Tabelle, welche das Hervortreten einzelner Epidemiejahre deutlich erkennen lässt, siehe nebenstehend (S. 88).

Günstiger war das Verhältniss in Leipzig, dessen Pockensterblichkeit sich aus nachstehender Tabelle Süssmilch's ergiebt und ein Verhältniss von nur $1/_{24}$ zur Gesammtsumme der Todesfälle erkennen lässt.

16jährige Liste der Gestorbenen in Leipzig von 1759—1774.

Jahre	Todesfälle überhaupt	Pockentodesfälle	Jahre	Todesfälle über haupt	Pockentodesfälle	Jahre	Todesfälle über haupt	Pockentodesfälle
1759	1408	—	1764	1052	25	1769	1149	94
1760	2025	263	1765	1048	7	1770	1042	18
1761	2048	32	1766	1100	41	1771	1184	8
1762	2160	—	1767	1270	95	1772	1841	201
1763	1614	9	1768	1205	34	1773	1306	105
						1774	1023	6
Sa. 5 J.	9255	304	Sa. 5 J.	5675	202	Sa. 6 J.	7545	432

Totale: 22 475 Todesfälle überhaupt, 938 Pockentodesfälle.

Der Herausgeber Baumann bemerkt hierzu: „Wie weit die Gewalt der Pocken in mittleren und kleinen Städten, wie auch auf dem Lande gehe, wird sich so leicht noch nicht bestimmen lassen, weil dazu sehr vieljährige Krankheitslisten gehören würden, die wir noch nicht haben, indem so viel gewiss ist, dass die Pocken, wenn sie in einem Jahre an kleineren Orten epidemisch sind, verhältnissmässig mehr Kinder wegnehmen, als durch die stärkste Pockenepidemie in grossen Städten geschieht, aber es gehen auch oft 10, 15 und mehr Jahre hin, ehe die Pocken einmal wiederkommen; dagegen in grossen Städten nicht leicht ein Jahr ist, wo nicht etliche daran sterben sollten. Berlin hat unter 17 Jahren kein einziges gehabt, so ganz frei davon gewesen. Leipzig hat nur in den Kriegsjahren zwei gehabt, darin Niemand an Pocken gestorben, seit 1763 aber alle Jahre etliche, und unter zwölf

Jahren 3, wo sie epidemisch gewesen. Man kann also aus einer 10- oder 20-, ja 30jährigen Liste kleinerer Orte noch nichts schliessen; besser könnte es aus dergleichen Listen von ganzen Provinzen geschehen, weil die Pocken in einem Lande nie an allen Orten zugleich epidemisch sind".

Unter Wiederholung des in den letzten Sätzen ausgedrückten vorsichtigen Vorbehalts giebt Baumann dann einige von Süssmilch gesammelte Uebersichten über die Todesursachen in einigen kleineren Orten wieder, denen die nachstehenden Zahlen entnommen sind:

Zeitraum	Ort	Todesfälle überhaupt	Pockentodesfälle	Unter 1000 Todten Pockentodesfälle
9 Jahre	Salzwedel und Arendsee	1630	300	179
1 J. von 1765—1785	Lebus	1154	102	88
29 J. von 1766—1774	140 altmärkische Dörfer	4718	714	151

Die Zurückhaltung, welche sich Baumann in der statistischen Verwerthung der erwähnten Ziffern auferlegt, verdient nur Beifall. Indessen setzen uns anderweitige Angaben in die Lage, Süssmilch's Material zu ergänzen. Zunächst sind wir über die Blatternsterblichkeit in Berlin auch für den Zeitraum von 1782 bis 1800 unterrichtet. Casper giebt darüber folgende Uebersicht (s. nebenstehende Tabelle S. 91).

Ein ausgiebiges statistisches Material hat der Professor der Medicin zu Halle a. S. Dr. Joh. Christ. Wilhelm Juncker in seinem „Archiv der Aerzte und Seelsorger wider die Pockennoth" zusammengetragen, dessen 6 „Stücke" in der Zeit von 1796 bis 1798 gedruckt wurden. Zweck des Unternehmens war es, der Bevölkerung den ganzen Umfang des damaligen Pockenelends durch eine Sammelforschung, zu welcher Aerzte und Geistliche ihre Erfahrungen, die letzteren namentlich auch ihre Kirchenregister verwerthen sollten, zahlenmässig vor Augen zu führen und auf Abhülfe der Noth hinzuwirken. Juncker fand in weitesten Kreisen, namentlich auch bei den meisten deutschen Fürsten und ihren Regierungen Beifall und erhielt von allen Seiten Zuschriften und Berichte. Aus dem reichen Schatz seiner Mittheilungen sind die folgenden Angaben entnommen.

Nach den Tagebüchern des Fürstlichen Leibarztes

Schaeffer herrschten die Pocken in Regensburg epidemisch in den Jahren 1776, 1777, 1782, 1783, 1789—1792 (in dieser Epidemie wurde fast kein Kind verschont). In den folgenden Jahren bis 1795 wurde Regensburg nahezu blatternfrei, dagegen zog sich die Epidemie donauaufwärts nach Niederschwaben.

Blatternsterblichkeit in Berlin.

Zeitraum	Pockentodesfälle		Gesammtzahl der Todesfälle	Verhältniss der Pockentodesfälle zur Gesammtsterblichkeit	Todesfälle bei Kindern	Verhältniss der Pockensterblichkeit zur Kindersterblichkeit	Geburten	Verhältniss der Pockensterblichkeit zur Zahl der Geburten
1782	138							
1783	692							
1784	340	1083	14994	1 : 13	7747	1 : 7	14396	1 : 13
1785	51							
1786	1077							
1787	298	1428	16120	1 : 11	7537	1 : 5	14962	1 : 10
1788	53							
1789	914							
1790	814	1804	16253	1 : 9	8665	1 : 4	15469	1 : 8
1791	76							
1792	698							
1793	545	1311	15950	1 : 12	8650	1 : 6	16621	1 : 12
1794	68							
1795	932							
1796	463	1421	19011	1 : 13	9873	1 : 7	18441	1 : 13
1797	26							
1798	133							
1799	359	621	16315	1 : 26	8414	1 : 13	18525	1 : 30
1800	129							

Aus Erlangen berichtet der Geh. Hofrath Dr. Wendt über 2 Epidemien in den Jahren 1790 und 1795. In dem letzteren Jahre gab es bei 146 Geburten 220 Todesfälle, darunter 54 an Blattern. In seiner eigenen Praxis behandelte Wendt 73 pockenkranke Kinder, von denen 11, also etwa der siebente Theil starben.

Oldenburg war nach den Angaben des Herzoglichen Leibarztes Marcard seit einer Epidemie im Winter 1788/89 blatternfrei gewesen. Im Jahre 1795 trat die Seuche wieder heftig auf. Die Zahl der Todesfälle (372) überstieg die der Taufen um 142, und 144 Sterbefälle waren durch Pocken

bedingt. Marcard schätzt die Zahl der nicht geblatterten Kinder beim Beginn der Epidemie, seiner Ansicht nach zu hoch, auf rund 600; 136 wurden inokulirt (darunter 2 Todesfälle); 450 erkrankten an den natürlichen Pocken, und von diesen starb etwa der dritte Theil.

Sehr milde verlief dagegen eine Epidemie in Orlamünda (Altenburg) im Jahre 1795. Von 145 erkrankten Kindern starben nach dem Bericht des Physikus Winkler nur 2. (Windpocken?)

Der Pfarrer von Hummelshagen erzählt, dass im Jahre 1781 von 92 Kindern der Gemeinde 84 an Blattern erkrankten und 14 starben; im Jahre 1789 dagegen starben von 60 pockenkranken Kindern nur 3.

Nach einer von Juncker besprochenen Druckschrift von Henschel sollen in Schlesien innerhalb 10 Jahren 37084 Menschen an Blattern gestorben sein.

Der Landphysikus zu Aurich Siemerling giebt die Zahl der in den einzelnen Jahren von 1786—1793 an Blattern verstorbenen Personen in Ostfries- und Harlingerland auf 20, 706, 451, 33, 79, 285, 74, 12, zusammen auf 1660 an.

In einer grösseren Epidemie, welche im Jahre 1795/96 den Thurgau heimsuchte, zählte Dr. Scherb in Bischofszell, einem Orte von nicht ganz 1000 Seelen, unter 249 Kindern unter 15 Jahren 72 Erkrankungen und 21 Todesfälle; nur 30 bisher nicht geblatterte Kinder blieben verschont. In 16 weiteren Schweizer Gemeinden mit einer Bevölkerungszahl von 19692 Köpfen starben gleichzeitig 1201 Personen, davon 321 an Pocken, während die Zahl der Taufen 781 betrug.

Nach Ferro ergab die Bevölkerungsstatistik in Wien in der Zeit von 1787—1796 folgende Verhältnisse:

Jahr	Lebend-Geburten	Todesfälle	Pocken-todesfälle	Bemerkungen
1787	11827	12724	1367	
1788	9376	12668	250	
1789	9819	13261	356	
1790	10209	16157	1569	
1791	10572	13097	149	
1792	11005	13077	33	
1793	11212	13659	508	
1794	11212	15051	1510	Fast die Hälfte aller Kinder
1795	10811	12603	121	erkrankte an den Pocken.
1796	10984	14282	1098	
1787—1796	107027	136579	6961	

Hiernach waren in dem berücksichtigten Jahrzehnt in Wien 51 unter je 1000 Todesfällen durch Pocken verursacht.

Für Halle a. S. giebt Juncker selbst folgende Zahlen:

Jahr	Lebend-Geboren	Gestorben *	In der Stadt von Civilisten an Pocken gestorben	Im 1. Lebensj. gestorben	Im 2.—5. Lebensjahre gestorben
1776	297	376	—	100	26
1777	364	358	34	105	42
1778	367	403	4	125	51
1779	387	458	107	150	76
1780	377	375	7	85	25
1781	177	168	—	127	27
1782	369	387	5	86	30
1783	374	525	87	120	150
1784	373	494	—	120	79
1785	344	552	3	123	78
1786	338	408	1	73	41
1787	332	458	110	103	110
1788	375	441	2	87	35
1789	338	392	1	108	26
1790	374	433	—	100	32
1791	382	623	195	151	139
1792	?	?	14	87	33
1793	?	?	1	101	34
1794	?	?	—	99	24
1795	?	?	31	142	50
1796	?	?	59	146	55

* Unter den Gestorbenen sind die Totgeborenen einbegriffen.

Im Preussischen Antheil der Grafschaft Mansfeld starben vom 1. November 1795 bis 1. November 1796 112 Personen an den Pocken. In der Stadt Barby erkrankten im Jahre 1796 etwa 100 Kinder an den Blattern, von denen 30 starben, zu denen in der übrigen Grafschaft gleiches Namens noch weitere 21 kamen. Diese 51 Todesfälle bildeten fast den dritten Theil der insgesammt gezählten 157 Sterbefälle. Im Fürstenthum Halberstadt ergaben sich in demselben Jahre 781 Todesfälle an Pocken unter 4228 Sterbefällen überhaupt.

Aus den vom Generaldirectorium in Berlin mitgetheilten Sterbelisten errechnete Juncker folgende Zahlen für das Jahr 1796:

Verwaltungsbezirk	Todesfälle überhaupt	Todesfälle an Pocken	Bemerkungen
Ostpreussisches Kammerdepartement	16868	1941	
Litthauisches Kammerdepartement	10806	1005	
Brombergisches Kammerdepartement	9105	3058	
Provinz Pommern	15534	3040	
Neumärkisches Kammerdepartement	8502	1886	
Kurmärkisches Kammerdepartement	?	2984	(Die Zahl der überhaupt verstorbenen Kinder unter 5 Jahren betrug 9769)
Magdeburgisches Kammerdepartement	?	1415	
Fürstenthum Minden und Grafschaft Ravensberg	5274	664	
Fürstenthum Ostfriesland . .	2801	259	
Grafschaft Tecklenburg . . .	719	137	
Grafschaft Lingen	658	61	
Grafschaft Marck	5157	354	
10 preussische Verwaltungsbezirke (ohne Kurmark und Magdeburg)	75424	12405	

Im Jahre 1796 machten die Pockentodesfälle also in 10 grossen preussischen Verwaltungsbezirken 165 $^0/_{00}$ oder fast $^1/_6$ der Gesammtsterblichkeit aus.

In der Grafschaft Wernigerode kamen in dem genannten Jahre 817 Pockenerkrankungen vor, von denen 127, also mehr als $^1/_7$ tödtlich verliefen. In den Stollbergischen Besitzungen in Schlesien zählte man 551 Erkrankungen mit 27 Todesfällen. Die Erkrankungen vertheilten sich auf folgende Altersklassen:

	0—1 Jahr	1—2	2—3	3—6	6—10	11—15	16—20	zusammen
Grafschaft	130	106	91	301	159	29	1	817
Schlesische Besitzungen	62	81	67	199	125	13	4	551

Aus einigen anderen Verwaltungsgebieten erhielt Juncker von amtlicher Seite für das Jahr 1796 folgende Zahlen:

Staat	Todesfälle überhaupt	Todesfälle an Pocken
Fürstenth. Anhalt-Dessau . . .	944	270
Herzogth. Sachsen-Hildburghausen	909	39
Grafschaft Waldeck u. Pyrmont .	1121	95
Herzogth. Oldenburg	2546	582
Zusammen	5520	986

In diesen 4 Deutschen Staaten betrugen demnach die Pockentodesfälle 178‰ oder fast $^1/_6$ aller Sterbefälle.

Für das Herzogthum Sachsen-Meiningen wurden die Zahlen auch für die dem Jahre 1796 vorausgegangenen 5 Jahre gegeben.

Jahr	Todesfälle überhaupt	Pockentodesfälle
1791	849	77
1792	837	205
1793	706	14
1794	743	9
1795	830	26
1791—1795	3965	331

Die Pockentodesfälle betrugen also in dem Jahrfünft 1791—1795 83‰ oder $^1/_{12}$ aller Sterbefälle.

In der Grafschaft Schaumburg-Lippe zählte man in den 26 Jahren von 1791—1796 unter 12417 Todesfällen 1344 solche an Pocken.

Nach einer Mittheilung des Stadt- und Landphysikus Dr. Bachmann in Culmbach waren dort vom Februar bis Juni 1796 durch die 4 Aerzte der Stadt 265 Pockenfälle behandelt worden, von denen 132 Kinder bis zu 3, 96 solche von 3—7 und 35 solche von 7—14 Jahren, die übrigen 2 Erwachsene betrafen. 25, also etwa der 11. Theil dieser Kranken, starben. Ausserdem kamen in der Stadt noch 155 Pockenerkrankungen mit 34 Todesfällen vor; insgesammt betrug die Zahl der Pockenkranken 420, die der Gestorbenen 59, also mehr als den achten Theil von jenen. Im Jahre vor der Epidemie zählte Kulmbach 3700 Einwohner, darunter 770 Kinder unter 10 und 622 über 10 Jahre. Die Blattern

traten in der Stadt alle 4 bis 6 Jahre auf; sie hatten zuletzt im Jahre 1790 gehaust und damals 71 Kinder fortgerafft. Im Februar 1796 wurden sie durch einen Bettelknaben eingeschleppt, der mit Blatternschorfen bedeckt, allenthalben um Almosen ansprach.

In dem Gesammtgebiet der Fränkischen Fürstenthümer Ansbach und Baireuth starben im Jahre 1796 1761 Personen an Pocken, d. i. nach der auf die Zahlen einzelner Gemeinden begründeten Berechnung des Dr. Bachmann etwa der 8. Theil der Erkrankten und der 5. Theil der Verstorbenen überhaupt. Im Jahre 1797 betrug die Zahl der Pockenkranken 5329, die der an der Krankheit Verstorbenen 829, d. i. der 16. Theil der Todesfälle überhaupt (13752).

Mecklenburg-Strelitz hatte nach amtlicher Mittheilung im Jahre 1795 130, 1796 296 Pockentodesfälle bei einer Gesammtsterblichkeit von 11184 bezw. 9020; das Verhältniss belief sich also hier nur auf 1:85 bezw. zu 31; unter den verstorbenen Kindern war jedes 45. bezw. 15. den Pocken erlegen.

Für die Städte Rawitsch, Bojanowo und Sarne theilte Kreisphysikus Schwarts folgende Zahlen aus dem Jahre 1796 mit:

Stadt	Einwohnerzahl	Pockenkranke	An Pocken gestorben	Von den Pocken zurückgebliebene Folgen bei	Am Ende des Jahres noch nicht geblattert
Rawitsch . .	9500	871	145	12	352
Bojanowo . .	2495	180	19	2	105
Sarne . . .	1334	199	35	3	67
Zusammen	13329	1250	199	17	524

Von 1774 beim Beginn der Epidemie noch nicht Geblatterten erkrankten also mehr als $^2/_3$ (1252), von denen fast $^1/_6$ (199) starben und ausserdem 17 siech blieben. 15 von je 1000 Einwohnern waren in einem Jahre den Blattern erlegen. 58 Kranke standen im Alter von 10—15, 10 von 15—20 Jahren; älter als 20 Jahre war keiner. Die Sterblichkeit in den einzelnen Altersklassen verhielt sich wie folgt:

Alter	erkrankt	gestorben	Von je 1000 Gestorbenen
0—1 J.	39	14	35,9
1—2 J.	145	42	29,0
2—3 J.	168	33	19,6
3—4 J.	205	34	16,6
4—5 J.	186	25	13,4
0—5 J.	**743**	**148**	**19,9**
5—6 J.	143	18	12,6
6—7 J.	134	17	12,7
7—8 J.	75	4	5,3
8—9 J.	52	5	9,6
9—10 J.	37	4	10,8
5—10 J.	**441**	**48**	**10,9**
10—15 J.	**58**	**2**	**3,4**
15—20 J.	**10**	**1**	**10,0**

Schwarts fügt seinen Zahlenübersichten, aus denen die vorstehenden Ziffern theils entnommen, theils errechnet sind, hinzu, dass die Pocken in Rawitsch auch in den Jahren 1784 und 1789 in epidemischer Form von ihm beobachtet worden waren.

Juncker's Archiv enthält noch zahlreiche weitere statistische Blatternberichte. Es mag jedoch an den angeführten Beispielen genügen. In einer im 4. Stück abgedruckten Uebersicht zieht der Herausgeber folgende Summe:

„Die Pockenvergiftung tödtete (im Jahre 1796):

1. In dem Ostpreussischen Kammerdepartement mit Ausschluss des Militärstandes 1941
2. In dem Litthauischen Kammerdepartement ohne den Militärstand 1005
3. In dem Brombergischen Kammerdepartement 3058
4. In der Provinz Pommern 3040
5. Im Neumärkischen Kammerdepartement 1886
6. In dem Kurmärkischen Kammerdepartement 2984
7. Im Magdeburgischen Kammerdepartement 1415
8. In dem Fürstenthum Halberstadt und der Grafschaft Hohenstein 781
9. Im Fürstenthum Minden und der Grafschaft Ravensberg . 664
10. Im Fürstenthum Ostfriesland 259
11. In der Grafschaft Tecklenburg 137

zu übertragen 17170

	Uebertrag	17170
12.	In der Grafschaft Lingen	61
13.	In der Grafschaft Mark	354
14.	Vom Herzogthum Cleve und dem Westpreussischen Kammerdepartement	88
15.	In Bayreuth und Ansbach	1761
16.	Von Südpreussen aus sind wenigstens angemerkt	428
17.	Im Preussischen Schlesien wenigstens	6784

In den Preussischen Staaten sind uns also von diesem einen Jahre 26646 Opfer dieser Menschenvergiftung zugezählt worden! (obgleich von mehreren Gegenden die Nachrichten noch fehlen.)

18.	In der Grafschaft Wernigerode	127
	In den Gräflich Stollberg-Wernigerodeschen Besitzungen in Schlesien	27
	Im Hohensteinschen und Hennebergischen	9
19.	Im Fürstenthum Anhalt-Dessau	270
20.	In den Herzoglich Sächsischen Hildburghausischen Ländern	39
21.	Von Sachsen-Coburg aus sind vorläufig angemerkt wenigstens	39
22.	In der Grafschaft Waldeck und Pyrmont	95
23.	Im Herzogthum Oldenburg	582
24.	In der Grafschaft Schaumburg-Lippe ohne den Lippeschen Antheil	62
25.	Im Schwarzburg-Rudolstädtischen	57
26.	In den Fürstlich Thurn und Taxis'schen Besitzungen im Schwäbischen	111
27.	In einem Theile des Kurfürstenthums Bayern	203
28.	In der Reichsstadt Goslar	38
29.	In der Reichsstadt Lübeck mehr als	56
30.	In der Reichsstadt Nördlingen	2
31.	In der Reichsstadt Hamburg angemerkt	1
32.	In der Reichsstadt Offenburg	1
33.	In der Reichsstadt Weissenburg	112
34.	In der Reichsstadt Dortmund	54
35.	In der Gräflich Solm'schen Herrschaft Wildenfels	35
36.	Im Oehringischen	153
37.	Im Solms-Lichschen	45
38.	In den Fürstlich Constanzischen Ländern	189
39.	In den Herzoglich Mecklenburg-Strelitzischen Ländern ungefähr	400
	zu übertragen	29353

	Uebertrag	29353
40.	In den Herzoglich Mecklenburg-Schwerinschen Ländern vorläufig angemerkt	296
41.	Im Königreich Böhmen	6689
42.	Im Lande Oesterreich unter der Enns mit Wien	4157
43.	In der Hauptstadt Gratz	103
44.	Tyrol wenigstens	76
45.	Triest	695
46.	In den Sachsen-Meiningschen Ländern	189
47.	Osnabrück	118
48.	Schwedisch Pommern	27
49.	Solms-Rödelheim u. s. w.	25
50.	Solms-Klitschdorf u. s. w.	47
51.	In der Reichsstadt Regensburg ungefähr	31
52.	In der Reichsstadt Ulm	359
53.	In der Reichsstadt Heilbronn	63
54.	In der Reichsstadt Lindau	113
55.	In der Reichsstadt Augsburg wenigstens	38
	Summa	42379

Die vielen Unglücklichen, die wegen der Pockenvergiftung in der Seuche von 1796 blind oder zu Krüppeln oder sonst siech und elend wurden, sind hier noch nicht berechnet. Auch fehlen hier, wie man aus dem Obigen sieht, noch aus vielen Gegenden Deutschlands (dem grösseren Theile von Bayern, Hessen-Cassel und Sachsen u. a.) die erbetenen Nachrichten.“

Auf Grund der weiterhin noch eingegangenen Mittheilungen berechnete Juncker später die Gesammtsumme der ihm nachgewiesenen Personen, welche im Jahre 1796 an den Pocken gestorben waren, auf 65220.

Sein Zeitgenosse, Hofrath Faust in Bückeburg, schätzt in einem an den Congress zu Rastatt gerichteten Manifest über die Ausrottung der Blattern den jährlichen Pockenverlust unter den damaligen 24000000 Einwohnern in Deutschland auf 67000; er nahm an, dass ständig etwa $1/4$ bis $1/5$ aller Orte von der Krankheit heimgesucht wären, dass $4/5$ aller Menschen die Krankheit durchmachten, und dass $1/10$ der Kranken daran stürben.



Das statistische Material aus dem 17. und 18. Jahrhundert ist schon vielfach mehr oder minder vollständig zu-

sammengestellt und zur Beurtheilung des Nutzens der Schutzpockenimpfung verwerthet worden. Es hat dabei an mannigfachen Schlussfolgerungen nicht gefehlt, denen gegenüber von anderer Seite wieder viele Einwände geltend gemacht wurden. Unseres Erachtens reicht der Stoff aus, um für die Geschichte der Pocken in jener Zeit die erforderlichen Grundlagen zu geben.

Die Blattern waren bereits im 17. Jahrhundert viel und allgemein verbreitet. Wir finden sie in den aussereuropäischen Welttheilen sowie in Westeuropa, Mitteleuropa und Skandinavien. Sie sind jedoch damals in den Berichten weniger in den Vordergrund gestellt als später, weil in den schweren Zeiten, namentlich in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts, die Kinderseuche ein geringeres Interesse erregte, als die Sterblichkeit der Erwachsenen durch Krieg, Hunger und Pest. Wo sie jedoch erwähnt sind, gleicht ihr Auftreten dem in späterer Zeit; auch in den als milde beschriebenen Epidemien zeigen sie sich uns als eine verderbliche Seuche. Es ist möglich, dass ihre Heftigkeit sich später noch gesteigert hat; sichere Beweise für diese Annahme sind nicht zu erbringen.

Im 18. Jahrhundert waren die Blattern in allen den Europäern damals zugängigen Welttheilen verbreitet. Die statistischen Angaben, welche namentlich aus der zweiten Hälfte des Jahrhunderts in reicher Fülle vorliegen, zeichnen allerwärts das nämliche Bild. Die Seuche herrschte in den grossen Städten ununterbrochen, jedoch derart, dass Epidemiejahre in 4- bis 6jährigen Perioden mit einer geringeren Pockenhäufigkeit wechselten. In den mittleren und kleineren Städten waren die Pausen zwischen den Epidemien oft länger, es gab auch zeitweise ganz pockenfreie Jahre. Auf dem Lande wurden sogar mehrjährige ganz pockenfreie Perioden beobachtet, denen dann zwar weniger zahlreiche, aber weit ausgedehntere und verderblichere Epidemien als in den Städten folgten.

Ohne bestimmte Zahlen anzunehmen, ist man doch zu dem Schlusse berechtigt, dass weitaus der grösste Theil der Menschen die Blattern durchmachen musste. Meist fand die Ansteckung schon im Kindesalter statt; man nannte die noch nicht geblatterten Kinder „pockenfähig“. Hatte sich an einem Orte eine grosse Zahl solcher pockenfähigen Kinder allmählich angesammelt, so kam es durch Einschleppung des Ansteckungsstoffs zu einer grösseren Epidemie, in welcher nur wenige der Krankheit entgingen. Die Erwachsenen erkrankten da-

gegen nur ausnahmsweise, weil sie schon geblattert waren, ein Verhältniss, das uns gegenwärtig bezüglich der Masern wohl bekannt ist und als natürliche Erfahrung nirgends Verwunderung erregt.

Von den Masern unterschied aber die Pocken ihre weit grössere Gefährlichkeit. Auch auf diesem Gebiete sind bestimmte Zahlen für die Allgemeinheit schwer zu liefern. Sieht man jedoch von den seltenen Berichten über ganz milde Epidemien ab, welche vielleicht auch zum Theil auf Windpocken zu beziehen sind, so war es schon ein günstiges Verhältniss, wenn von 12 Pockenkranken 11 genasen; oft starb der 8. oder 7., nicht selten der 5., 4. oder 3. Kranke.

Unter den Genesenen waren Entstellungen durch Pockennarben häufig; in nicht geringer Zahl sind Erblindungen, Störungen des Gehörs oder andere Verstümmelungen, langdauerndes oder bleibendes Siechthum als Folgen der Pocken erwähnt.

Unter den Todesursachen nahmen die Pocken eine der ersten Stellen ein. Die Annahme, dass im Allgemeinen $^1/_{14}$ bis $^1/_{12}$ der Todesfälle durch Blattern verursacht war, beruht kaum auf einer zu hohen Schätzung. Fälle, in welchen die Krankheit als Todesursache in weit höherem Grade in Betracht kam, waren nicht selten. Auf die Kindersterblichkeit aber waren die Pocken von sehr wesentlichem Einfluss. Den Verheerungen, welche sie in der Jugend anrichteten, lassen sich die Verluste der kindlichen Altersklassen an Diphtherie und Scharlach in unserer Zeit nicht an die Seite stellen.

Litteratur.

Oesterlen, Handbuch der medicinischen Statistik. Tübingen. 1874.

Creighton, A History of epidemics in Britain. 2. Bd. Cambridge. 1894.

Boerhave, Opera omnia medica. Venedig. 1735.

Sarcone, Von den Kinderpocken und der Nothwendigkeit die Ausrottung derselben zu versuchen. Uebersetzt von Lentin. Göttingen 1782.

Süssmilch, Die göttliche Ordnung in den Veränderungen des menschlichen Geschlechts aus der Geburt, dem Tode und der Fortpflanzung desselben erwiesen. Ausgabe von Baumann. Berlin. 1787 und 1788.

Casper, Beiträge zur medicinischen Statistik und Staatsarzneikunde. 2. Bd. Die wahrscheinliche Lebensdauer des Menschen. Berlin. 1835.

Beiträge zur Beurtheilung des Nutzens der Schutzpockenimpfung und Mittheilungen über Maassregeln zur Beschaffung von untadeliger Thierlymphe. Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamte. Berlin. 1888.

Capitel VI.

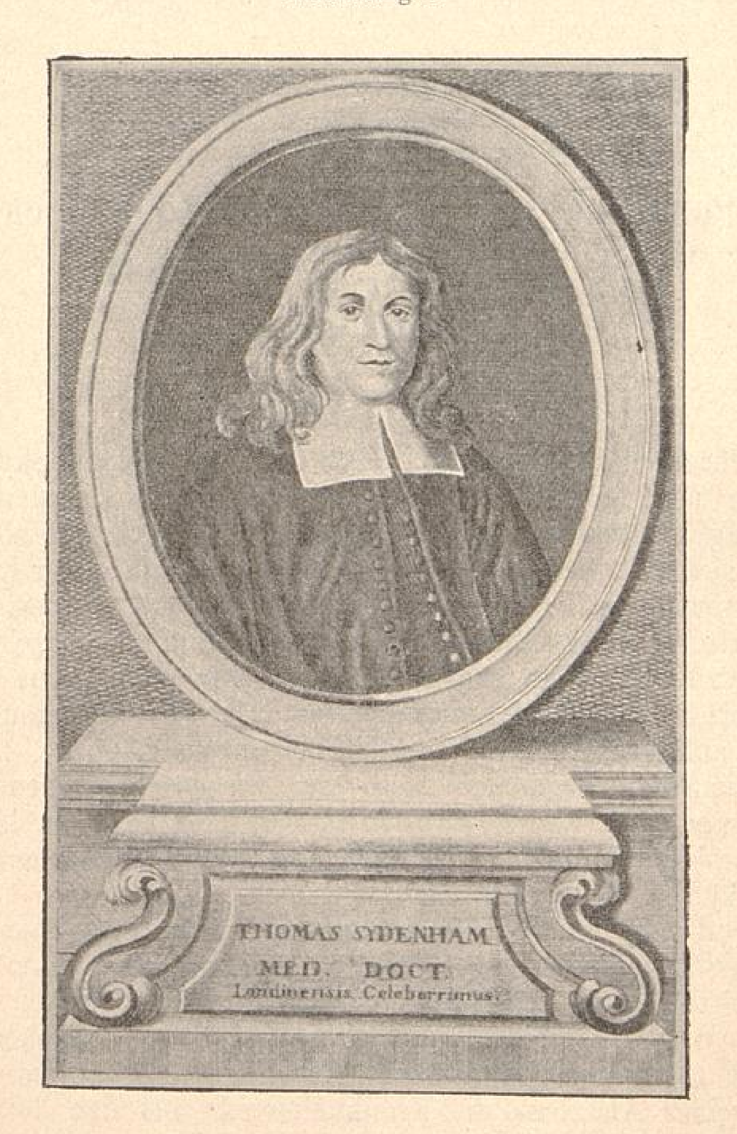
Behandlung und Bekämpfung der Pocken im 17. und 18. Jahrhundert. Die Inokulation.

Durch die Erkenntniss, dass die Pocken kein physiologischer und heilsamer Vorgang, sondern eine verderbliche übertragbare Seuche seien, war den Aerzten die Aufgabe gestellt, sich mit vermehrtem Ernste der Bekämpfung der Krankheit zu widmen. In der Fachlitteratur des 17. und 18. Jahrhunderts ist dieses Ziel daher immer bestimmter bezeichnet; um es zu erreichen, suchte man mit Emsigkeit neue Wege auf, prüfte man mit verdoppeltem Fleisse die gefundenen Mittel auf ihre Wirksamkeit und Berechtigung.

Zunächst begannen sich die wissenschaftlichen Anschauungen über die Behandlung der Blattern zu klären, vornehmlich durch das Verdienst des englischen Arztes Thomas Sydenham (1624 bis 1689).

Sydenham gehörte noch nicht zu den Contagionisten, sondern fasste vielmehr die Krankheiten gleichsam als Heilprozesse auf, mittels deren der Körper sich schädlicher Stoffe auf natürlichem Wege entledige. Er unterschied dabei zwischen den acuten und den chronischen Krankheiten; während sich nach seiner Annahme die Krankheitsstoffe bei den letzteren im Körper selbst bilden, werden sie bei den ersteren von aussen zugeführt und dann stürmisch, oft nicht ohne Lebensgefahr wieder beseitigt. Die acuten Krankheiten sind epidemisch, wenn in der Luft schädliche Stoffe vorhanden sind und vielen Menschen zugleich nachtheilig werden. Unter den epidemischen

Abbildung 3.



Krankheiten überwiegen manche im Frühling, andere im Herbst; zu jenen gehören die Masern, zu diesen die Pocken. Während die Masern im Januar aufzutreten und im Frühling ihre grösste Ausbreitung zu erlangen pflegen, zeigen sich die Pocken zuerst im Frühling, um während der folgenden Monate zuzunehmen und im Herbstäquinoctium ihren Höhepunkt zu erreichen. Die Ursache dafür ist Sydenham's Lehre zufolge nicht in Witterungsverhältnissen zu suchen, sondern in Veränderungen der Luftbeschaffenheit, welche durch unbekannte Naturgesetze, Ausflüsse aus dem Erdinnern u. dgl. bedingt sind. Sydenham bekennt, dass das eigentliche Wesen der Pocken nicht aufgeklärt sei, vermuthet jedoch, dass es sich um eine specifische Entzündung im Blute und den übrigen Körperflüssigkeiten handle. Die Natur vertheilt (digerirt) und „kocht" die entzündeten Partikel, lagert sie an der Körperoberfläche ab und scheidet sie in Form kleinster Abscesse gänzlich aus. Demnach zerfällt die Krankheit in zwei Hauptabschnitte, das Stadium separationis, während dessen sich unter Aufwallung des Blutes und Fieberhitze die Trennung der schädlichen Stoffe vom Blute vollzieht, und das Stadium expulsionis, äusserlich gekennzeichnet durch den Ausschlag.

Werthvoller als diese theoretischen Erwägungen waren Sydenham's unmittelbare Beobachtungen und seine davon abgeleiteten Folgerungen. Als Hauptaufgabe seiner wissenschaftlichen Thätigkeit betrachtete er eine möglichst klare Begriffsbestimmung der einzelnen Krankheiten und die Feststellung eines naturgemässen Heilplans für jede derselben. Dies führte ihn dazu, in den Pocken eine besondere von den Masern verschiedene Krankheit zu erkennen. Wenn die Scheidung auch schon vorher in der Praxis angenommen und z. B. in den Londoner Sterberegistern berücksichtigt war, so ist es doch Sydenham's Verdienst, sie in die Wissenschaft eingeführt zu haben.

Erst seitdem wurde die Pockengefahr in ihrem vollen Umfange gewürdigt, während man vorher die Bedeutung der Seuche unterschätzt hatte, weil man in den Blattern nur eine Form der gutartigeren Masern erblickte. Leider beeinträchtigte Sydenham indessen seinerseits die Klarheit des gewonnenen Pockenbildes, indem er eine während der Jahre 1667—1669 beobachtete fieberhafte Erkrankung unter der Bezeichnung „febris variolosa" als „Schwester der Pocken" beschrieb.

Die Symptome dieser sich oft über mehrere Wochen hinziehenden Krankheit waren heftige Schmerzen in der Herzgrube und im Kopf, grosse Fieberhitze, Petechien auf der Haut, stark weiss, zuweilen schwarz belegte Zunge, profuse Schweisse und Diarrhoen. Ihre Uebereinstimmung mit den Pocken glaubte Sydenham besonders deshalb annehmen zu dürfen, weil beide Krankheiten gleichzeitig auftraten, weil bei beiden häufig ein „kritischer" Speichelfluss auftrat, und weil er bei beiden mit der gleichen Behandlung günstige Erfolge hatte.

Durch seine Behandlung der fieberhaften Krankheiten und insbesondere der Blattern erlangte Sydenham den Ruf, eine neue Richtung der Therapie begründet zu haben. Er verwarf alle Verfahren, welche bezweckten, den Ausschlag hervorzutreiben, um eine Störung der natürlichen Entwickelung der Krankheit durch stürmische Fiebererscheinungen zu vermeiden; auch hatte er sich überzeugt, dass die Fälle, in welchen ein weit verbreiteter Ausschlag entstand und die Blatternpusteln dicht bei einander standen, viel ernster waren, als die Erkrankungen an discreten Pocken. Daher hielt er die Anwendung von Wein, schweisstreibenden Mitteln und warmen Bedeckungen für schädlich; er liess vielmehr die Kranken aufstehen und sich in frischer Luft aufhalten, bis der Ausschlag heraustrat; kamen dann nur zerstreute Pockenpusteln zum Vorschein, so durfte noch weiterhin während mehrerer Stunden am Tage das Aufstehen gestattet werden; bei confluirenden Blattern wurden zunächst Aderlass, Brech- und Abführmittel angewandt und hierauf, wenn die Bettruhe nicht zu umgehen war, ein kühles Krankenzimmer empfohlen, dessen Fenster auch bei kühler Witterung geöffnet sein und frische Luft hineinlassen mussten. Gegen Schwächeanwandlungen durfte im weiteren Verlaufe Wein in mässigen Mengen gegeben werden.

Wenn Sydenham gegen das übertriebene Warmhalten der Pockenkranken auftrat, so folgte er damit älteren Vorgängern, wie Fernel, Foreest und anderen. Neu war in seiner Behandlung die rücksichtslose Zulassung der kalten Luft und die Beschränkung der Bettruhe. Jedoch dürfte die bis in unsere Zeit vielfach wiederkehrende Annahme, als ob die Verderblichkeit der Pocken im 17. und 18. Jahrhundert nur auf der unvernünftig warmen Bedeckung der Kranken und der Fernhaltung frischer Luft von den Krankenzimmern beruht habe, nicht zutreffen; Sydenham fand vielmehr mit

seinen Lehren Beifall und zählte auch in denjenigen Jahrzehnten, in denen die Pockenstatistik eine besonders hohe Sterblichkeit nachweist, einen grossen Theil der Aerzte zu seinen Anhängern. Ueberdies scheint es, als ob Sydenham seine Behandlung einem im Volke bereits verbreiteten Gebrauch angepasst habe. Creighton führt aus einem schon im Jahre 1626 erschienenen Theaterstück „Das hübsche Schenkmädchen" von Beaumont und Fletcher einen Dialog an, in welchem eine der handelnden Personen sagt: „Ich habe eine pockenkranke Dame gekannt, die, um ihr Gesicht vor Narben zu schützen, sich der Kälte aussetzte, die Blattern dadurch nach innen trieb und starb". Ferner tadelte der Arzt Slatholm in seinem Buche „de febribus" (1657) die Anwendung der Kälte, weil dadurch viele an und für sich gutartige Pockenerkrankungen verschlimmert würden und einen tödtlichen Verlauf nähmen; in einem namentlich angeführten Falle sei die Erkältung durch Ungehorsam des Kranken und Widerspenstigkeit der Frauen verschuldet worden. Auch Morton, welcher als Gegner der Sydenham'schen Methode auftrat und in seinem 1694 geschriebenen Buche erwähnt, dass Sydenham selbst später mit seiner Behandlung vorsichtiger geworden sei, bemerkt, dass die Kälte von allen alten Weibern und Apothekern empfohlen würde. Von einer durchweg gebräuchlichen Quälerei der Kranken mit Hitz- und Schwitzkuren war jedenfalls im 17. Jahrhundert nicht mehr die Rede, und ebensowenig konnte die hohe Pockensterblichkeit nur auf solche Arten der Behandlung zurückgeführt werden. Beide Theile, die Anhänger der Wärme und der Kälte, hatten zahlreiche Todesfälle zu beklagen und warfen einander die Misserfolge ihrer Behandlung vor.

Viele Aerzte schlugen einen Mittelweg ein, so Ettmüller (1644—1683), der als Universitätslehrer in Leipzig einen grossen Ruf genoss und zahlreiche Schüler ausgebildet hat. Im X. Capitel seines Collegium practicum, welches die Pocken und Masern noch gemeinsam abhandelt, ist einer gemässigten Ausführung von Sydenham's Vorschriften das Wort geredet. Böerhave empfiehlt in seinen Aphorismen[1]) für das Initialstadium die Zuführung kühler Luft bei guter, die Hautathmung jedoch nicht störender Bedeckung des Kranken (aer in pulmones ducendus frigidiusculus; corpus bene tectum et per-

1) Vergl. S. 79.

spirabile), und räth ein ähnliches Verhalten auch für den weiteren Verlauf der Krankheit an (regimine frigidiusculo, maxime admissu puri et frigidi aeris, interim corpore inferiore contra frigus munito). Der Königliche Leibarzt Mead in London (1673—1754) warnt in seinem Buche über Pocken und Masern vor übertriebener Anwendung der Wärme sowohl wie der Kälte (Media itaque via incedendum est, et eo modo habendus aeger, ut neque calore aut vestimentis stranguletur, neque frigore pellendae per cutis meatus materiae exitus prohibeatur). Er spricht sich für reichliche Zufuhr kühler und frischer Luft und für Verabreichung kühlender Getränke und flüssiger Nahrung (Hafer- und Gerstenschleim) aus. In Violante's Tractatus de variolis et morbillis wird zwar der Gebrauch schweisstreibender Mittel zur Zeit des Hervorbrechens des Ausschlages für nützlich erachtet, jedoch sollen nur leichte und sehr gemässigte Arzneien (juvandus est aegrotus levibus ac valde temperatis medicamentis expellentibus) in kleinen Dosen gegeben werden. Dagegen wird vor zu warmen Lagerstätten und Bedeckungen gewarnt, weil sie das Blut zu sehr erhitzen. Aehnlich ist der Standpunkt der meisten ärztlichen Schriftsteller des 18. Jahrhunderts, unter denen u. a. Werlhof, de Haën, van Swieten, Christan, Hufeland, Tralles, Juncker, Rechberger zu nennen sind. Ueberall werden Sydenham's und Boerhave's Vorschriften anerkennend besprochen und die Nothwendigkeit frischer Luft, der Nachtheil eines zu warmen Verhaltens betont. De Haën's Behauptung, trotz Sydenham und Boerhave seien die meisten Aerzte „bei dem alten Schlendrian" geblieben, findet in anderen Werken jener Zeit, z. B. bei Tralles, entschiedenen Widerspruch. In Juncker's Archiv wenden sich Aerzte und Laien gemeinsam gegen das warme Einpacken der Kranken und beklagen die Unvernunft gewisser Volkskreise, welche sich von solchem Verfahren nicht trennen können.

Einen nicht ganz unbedeutenden Platz nahmen in der Behandlung der Blattern zuweilen die Blutentziehungen ein. Der Aderlass wurde auch von Sydenham nicht verschmäht. Mead räth sogar zu wiederholten Blutentziehungen, hebt aber hervor, dass die meisten seiner Berufsgenossen mit diesem Mittel sehr vorsichtig seien. Ettmüller andererseits verwirft die Blutentziehungen gänzlich; Hufeland macht kaum davon Gebrauch, wohingegen Violante die Nothwendig-

keit des Aderlasses im Initialstadium ausführlich zu begründen sich bemüht. Eine volle Uebereinstimmung über den Werth des Mittels bestand unter den Aerzten nicht; das Verfahren hatte Anhänger und Gegner; Fälle, in denen durch unmässige Blutentnahme geradezu Schaden angerichtet worden wäre, gehörten kaum zur Regel.

Im Allgemeinen berechtigen die Berichte aus dem 17. und 18. Jahrhundert nicht zu der Annahme, dass die Blatternkranken durch die ärztliche Behandlung geschädigt wurden. Entsprechend der damaligen Richtung der Heilkunde beobachtete man die klinischen Symptome mit besonderer Aufmerksamkeit, um namentlich prognostische Schlüsse darauf zu gründen; andererseits war man mehr als jetzt zu therapeutischen Eingriffen geneigt. Die damaligen Aerzte vertrauten ihrer eigenen Kunst mehr als der Heilkraft der Natur und waren von einer wunderthätigen Wirkung ihrer Mittel überzeugt. Wir können uns jetzt eine wirkliche Heilwirkung der „gelinden Ausleerungen der ersten Wege, der erweichenden und kühlenden Klystiere, häufigen, verdünnenden, das entwickelte Centralfeuer ableitenden, hitzdämpfenden Getränke, mit einem Worte, der ganzen antiphlogistischen Kurart" (Christan) nicht wohl vorstellen; aber sicher sind rechtzeitig angewandte künstliche Darmentleerungen nützlich, und Getränke, wie „Emulsionen aus frischen Mandeln und kühlenden Samen, Gerstenwasser mit vielem Zucker und Citronenwasser, ein gekochter Trank von Grasswurzen, Eibischwurzen, Käsepapeln u. dergl., der Aufguss von Himmelbrandblüthe, von der Hollunderblüthe und wildem Mohn u. dergl.," auch wenn sie mit Salpeter oder mit „Violen-, Himbeer-, Johannisbeer- oder einem anderen Safte" versetzt waren, dem Kranken nicht schädlich, oft erquickend gewesen. Die „erweichenden, warmen Umschläge" haben dem innerlich wunden Hals wohlgethan. Die weniger harmlosen Mittel, wie Vitriolsäure, Zinkblumen (Hufeland), Opiate wurden nicht in derartigen Dosen verwendet, dass damit Unheil angerichtet werden konnte. Die Ueberzeugung der Aerzte von ihrem Können hatte aber für die Kranken den Vortheil, dass sie mit Sorgfalt gehütet, dass alle ihre Bedürfnisse mit Eifer beachtet und keine ihrer Beschwerden übersehen wurden. Beim Lesen der z. B. von Hufeland, Christan, Tralles u. A. überlieferten ausführlichen Krankengeschichten kann man sich des Eindruckes nicht erwehren, dass die Patienten unter der Fürsorge jener

von dem Lichte unserer neuen wissenschaftlichen Aera noch nicht erleuchteten alten Aerzte des wohlthuenden Vertrauens zu ihren Helfern weniger entbehrt haben als in der Pflege mancher Aerzte der Gegenwart, welche im Studium der Aetiologie und Pathologie zu Skeptikern, wenn nicht zu therapeutischen Nihilisten geworden sind.

Wenn freilich die alten Aerzte die Erfolge ihrer Kuren überblickten, so konnten sie sich nicht verhehlen, dass die auf ihre Kunst gesetzten Hoffnungen oft unerfüllt blieben. War in einer milden Epidemie die Sterblichkeit gering, so häuften sich die Todesfälle in späteren Jahren trotz der redlichsten Bemühungen um so mehr. Auch Optimisten, welche, wie de Haën, mit Hilfe der Sydenham'schen Methode Grosses ausrichten zu können vermeinten und sich rühmten, unter Hunderten von Kranken nur einzelne Wenige verloren zu haben, mussten anerkennen, dass es „grassirende Pocken giebt, welche jeden Zwölften, Zehnten, Siebenten, Fünften, ja auch jeden Dritten ins Grab stürzen“. Von Anderen aber wurde die Ohnmacht der ärztlichen Kunst offen beklagt. „Wahrlich, durch die traurigste Erfahrung,“ so schrieb Tralles im Jahre 1761, „bin ich zu der Ueberzeugung gelangt, dass die Unzulänglichkeit der besten Methode, welche, abgesehen von Sydenham und Boerhave, durch die vorzüglichsten Männer erweitert und zur Höhe gebracht schien, gleichsam mit lauter Stimme nach einem anderen Heilmittel ruft, und dass Kinder und Erwachsene durch keine bisher bekannte Kunst vor dem Tode zu retten sind, sondern unter unabwendbaren und schrecklichen Qualen sterben“.

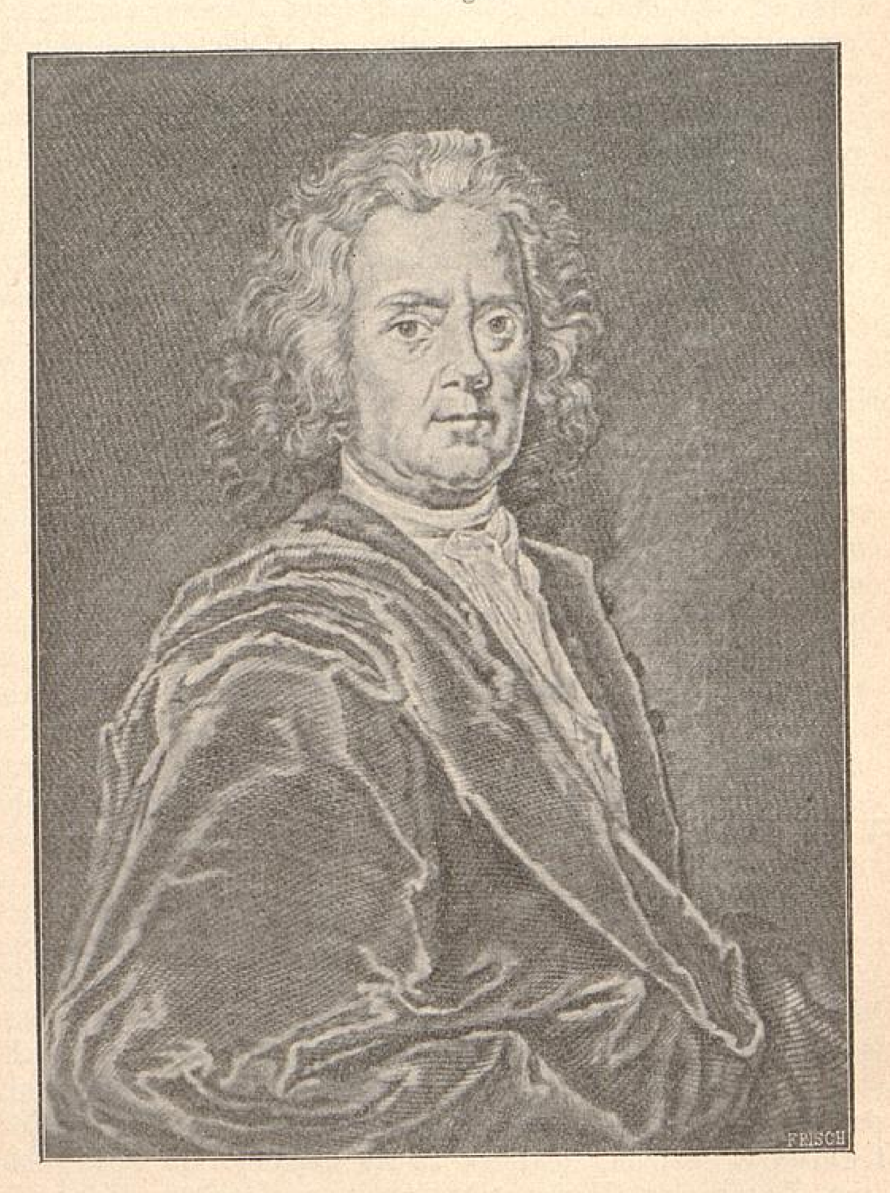
Unter solchen Umständen drängte sich die Frage auf, ob es nicht möglich sei, die Pockenerkrankungen, deren verderblichen Verlauf man abzuwenden nicht vermochte, gänzlich zu vermeiden. In der Bevölkerung, namentlich bei den bemittelten Ständen, finden wir sehr frühzeitig das Bestreben, der Seuche aus dem Wege zu gehen. Wir sahen bereits im vierten Capitel, wie der englische Hof im Anfange des 16. Jahrhunderts, Orte, an denen die Pocken herrschten, verliess. In einem bei Creighton abgedruckten Briefe an Sir J. Coke aus dem Jahre 1628, der über Blatternerkrankungen in der Familie des Correspondenten berichtet, heisst es: „Gott weiss, wir wurden von vielen aus unserer Freundschaft gemieden, welche unsere Nähe aus Furcht vor der Ansteckung flohen,

und in der That brauchten wir grosse Vorsicht und Sorgfalt, um zu verhindern, dass irgend Jemand zum Schaden seiner Gesundheit zu uns käme". Wenn im Gegensatz hierzu in vielen hervorragenden ärztlichen Werken des 17. Jahrhunderts Hinweise auf die Nothwendigkeit einer Absonderung der Pockenkranken fehlen, so erklärt sich dies durch die damalige Anschauung, dass die Pocken unvermeidbar seien. Diese Ueberzeugung war auch durch einzelne entgegenstehende Beobachtungen nicht zu erschüttern. Wenn vielbeschäftigte Aerzte, wie Diemerbroeck, Zwinger, Morgagni trotz reichlicher Gelegenheit zur Ansteckung während ihres ganzen Lebens von den Blattern verschont blieben, so sah man darin nur wunderbare Ausnahmefälle von der allgemeinen Regel.

Der Standpunkt der Aerzte änderte sich, als die Erkenntniss der Uebertragbarkeit der Pocken zunahm. Als Nachfolger van Helmont's hatten im Anfang des 17. Jahrhunderts schon Claudius Chauvell in Avignon, Christoph Cachet in Lorena und Diemerbroeck in Utrecht die Ansteckungsfähigkeit der Blattern hervorgehoben. Alle drei empfahlen die Krankenabsonderung, Cachet wollte die von der Krankheit heimgesuchten Orte sogar vollkommen absperren. Aber erst Boerhave verschaffte der Contagiositätslehre allgemeine Anerkennung. „Diese Krankheit", so sagt er von den Pocken, „ist freilich epidemisch (licet epidemicum), wird aber durch Mittheilung des Contagiums von einem früher betroffenen Menschen erworben; das Contagium scheint zuerst in der Luft enthalten zu sein und dann den Lungen, dem Mund, der Nase, der Speiseröhre, dem Magen und den Därmen mitgetheilt zu werden".

Von der Mitte des 18. Jahrhunderts ab begegnet man dem Verlangen nach Krankenabsonderung in ärztlichen Werken häufiger. Sarcone, welcher in seinem werthvollen Werke weitgehende Vorschläge für die Durchführung dieser Maassregel begründete, konnte auf die gleichgerichteten Bestrebungen von Derharding (de facie a variolarum insultis praeservanda. 1754), Beer (Leipzig 1762), Rast (Lyon 1763), Camus (1767) und Paulet Bezug nehmen. In Deutschland trat Bernhard Christoph Faust mit grosser Wärme für die Absonderung der Kranken ein. Er verfasste im Jahre 1794 eine gemeinfassliche kleine Schrift „Versuch über die Pflicht des Menschen, jeden Blatternkranken von der Gemeinschaft der Gesunden abzusondern und dadurch zugleich

Abbildung 4.



Hermann Boerhave.

in Städten und Ländern und in Europa die Ausrottung der Blatternpest zu bewirken". Später wandte er sich mit seinen Plänen in dem bereits erwähnten Manifest an den Congress zu Rastatt. Auch Juncker befürwortete in seinem Archiv der Aerzte und Seelsorger wider die Pockennoth eindringlich ähnliche Vorbeugungsmaassregeln. Unter den in jenem Werk besprochenen Abhandlungen befindet sich ein Aufruf des Medicinalraths Dr. B. J. Schleis von Löwenfeld an den Oberpfälzischen Staat gegen die Blattern, welcher Vorschriften zur Verhütung der Ansteckung fordert. In einer anderen dort erwähnten Arbeit von Gruner „Pockenausrottung ein Problem" wird empfohlen, mit den betroffenen Orten den Umgang und Handelsverkehr aufzuheben, einen Cordon an der Grenze zu ziehen, Ortschaften und Häuser einzuschliessen, und die „Durchgeseuchten" einer zwanzig- bis vierzigtägigen Absonderung nebst den nöthigen Reinigungen zu unterziehen.

Die Ausrottung oder auch nur eine bemerkenswerthe Verminderung der Seuche erreichten jene Aerzte jedoch nicht. Zwar blieben ihre Vorschläge nicht ganz unbeachtet. In Berlin wurde am 15. October 1795 und in Bayreuth am 17. März 1796 die öffentliche Ausstellung von Pockenleichen verboten; die Bayreuther Verordnung gab noch weitere Anweisungen über die Beerdigung der an Blattern Verstorbenen, welche die Weiterverbreitung der Krankheit verhindern sollten. Im Erzherzogthum Oesterreich unter der Enns wurde am 14. Mai 1790 ein schon früher erlassenes Verbot gegen das Spazierenführen blatternkranker Kinder in öffentlichen Gärten erneut eingeschärft.

Vereinzelt ist auch von Erfolgen solcher Bemühungen berichtet. In Juncker's Archiv, dem die vorstehenden Verfügungen entnommen sind, theilt der Physikus Bucholtz mit, in Weimar habe die Ansteckung im Jahre 1793 beträchtlich abgenommen, nachdem den Schülern und Schülerinnen, in deren Wohnungen sich Blatternkranke befanden, der Schulbesuch verboten war. In Brohm (Mecklenburg-Strelitz) wurde die Krankheit ebenfalls unterdrückt. Nach einem im Archiv abgedruckten Bericht aus Ungarn gelang es im Jahre 1797, den Marktflecken Vukovar durch Abschliessung von der pockenverseuchten Umgebung blatternfrei zu halten. Mehrfach ist in der Litteratur des 18. Jahrhunderts das Beispiel von Rhode-Island erwähnt, wo alle Blatternkranke in ein Absonderungshospital auf der Insel

Coasters Harbour überführt wurden, und dabei in der Zeit von 1740—1765 niemals eine eigentliche Pockenepidemie zur Entwicklung kam.

In neuerer Zeit ist namentlich von Böing der Mangel einer genügenden Krankenabsonderung als Hauptursache der Pockenverbreitung im 18. Jahrhundert bezeichnet worden. Zahlreiche Beispiele aus Juncker's Archiv zeigen in der That, mit welch' unverzeihlicher Nachlässigkeit man oft die Kinder der Ansteckung aussetzte, wie man blatternkranke Bettler von Haus zu Haus ziehen liess, und wie wenig man that, um den Ansteckungsstoff an den Kleidern und der Wäsche der Kranken zu vernichten. Es kann nicht in Abrede gestellt werden, dass durch vorsichtigeres Verhalten manche Erkrankung und mancher Todesfall hätte vermieden werden können. Freilich würden damit die der Ansteckung entgangenen Personen eine dauernde Sicherheit nicht erlangt haben. „In den neueren Zeiten,“ schreibt Dr. Krüger zu Bromberg im Archiv (V, 26), „suchten viele Eltern ihre Kinder dadurch vor der Ansteckung zu schützen, dass sie alle Gemeinschaft mit anderen vermieden, von welchen sie befürchteten, das Pockengift bekommen zu können. Dadurch erhielten sie selbige einige Zeit, nachher wurden sie aber doch meistens angesteckt, wenn sie es am wenigsten befürchteten, weil in der Stadt keine Pocken waren, aber in der umliegenden Gegend sich wieder eingefunden hatten.“ Ermisst man die gewaltige Verbreitung der Pocken in den früheren Jahrhunderten, die ausserordentlich grosse Virulenz des Ansteckungsstoffes und die hohe Empfänglichkeit der überwiegend meisten Menschen für die Infektion, so konnte ein Versuch, die Krankheit mittelst Sperrmaassregeln auszurotten oder erheblich einzudämmen, wenig Aussicht auf Erfolg haben. Auf Inseln oder an abgelegenen Orten, in welche der Verkehr den Ansteckungsstoff nur ausnahmsweise einschleppte, verging zuweilen nach einer grösseren Epidemie lange Zeit, bevor die Krankheit wieder ausbrach, und gelang es ein und das andere Mal, die Einschleppung erfolgreich zu bekämpfen. War jedoch die Krankheit erst wieder eingedrungen, so erfolgte stets eine neue furchtbare Durchseuchung. Anderwärts aber war es fast unmöglich, sich dauernd zu schützen. Nach Sarcone (§ 111) war es an vielen europäischen Höfen allen Personen, welche die Krankheit kürzlich überstanden oder mit Blatternkranken Berührung gehabt hatten, verboten, sich dem fürstlichen Aufent-

halt zu nähern. Und doch war die Seuche in den Fürstenhäusern ein häufiger Gast, und die Liste der an ihr gestorbenen Könige, Prinzen und Prinzessinnen verzeichnet ausser den in den früheren Capiteln erwähnten noch viele andere Namen, so Kaiser Joseph I. von Deutschland, 2 deutsche Kaiserinnen, 6 österreichische Erzherzöge und Erzherzoginnen, einen Kurfürst von Sachsen und den letzten Kurfürst von Bayern Maximilian, dessen Krankheitsgeschichte von Christan in einem besonderen Buche ausführlich überliefert ist.

So kam es, dass ein grosser Theil der Bevölkerung den Versuch, die Kinder der Pockenansteckung zu entziehen, gänzlich aufgab und statt dessen dahin strebte, die nun doch einmal unvermeidbare Krankheit zu möglichst gelegener Zeit und in thunlichst milder Form durchmachen zu lassen. Nach Sydenham's Lehre waren die Pocken im Herbst am heftigsten, im Frühjahr dagegen milder; im Allgemeinen wurde angenommen, dass strenge Kälte und grosse Sommerhitze dem Verlauf der Krankheit nicht günstig wären. Ueber den Einfluss des Lebensalters auf die Gefährlichkeit der Blattern waren die Ansichten getheilt; vielfach hielt man die Erkrankungen der Säuglinge für weniger ernst, als bei älteren Kindern; andere hofften bei Kindern im Alter von 4 bis 7 Jahren am ehesten auf einen günstigen Ausgang. Weit verbreitet und auch berechtigt war die Ueberzeugung, dass der Charakter der Epidemien verschieden war. Man hielt es daher für vortheilhaft, wenn die Kinder in dem am meisten für passend gehaltenen Lebensalter und ohne Beeinträchtigung durch bereits bestehende andere Krankheiten in einer milden Epidemie im Frühjahr oder in der Uebergangszeit zwischen Herbst und Winter erkrankten. Trafen alle diese Umstände zusammen, so scheute man sich nicht, die Infektion künstlich herbeizuführen. Creighton erwähnt mehrere Berichte aus dem Anfang des 18. Jahrhunderts über die schon damals in Schottland vielfach verbreitete Sitte, die Kinder mit Pockenkranken verkehren, bei solchen schlafen zu lassen oder ihnen geradezu Pockenkrusten auf der Haut zu verreiben. Er führt auch an, dass der von englischen und deutschen Schriftstellern des 18. Jahrhunderts, namentlich auch in Juncker's Archiv oft geschilderte Gebrauch des Pockenkaufens schon im Jahre 1671 von Dr. Vollgnad aus Warschau und 6 Jahre später von Dr. Schultz aus Thorn beschrieben ist. Man schickte die Kinder, welche die Krankheit durchmachen sollten, in ein Blatternhaus, wo sie

gegen Entgelt etwas Blatternschorf empfangen und in der Hand fest zusammendrücken mussten. Glaubte man auf solche Weise die Ansteckung bewirkt zu haben, so versuchte man von vornherein auf den Verlauf der Krankheit günstig einzuwirken, indem man schon im Inkubationsstadium eine leichte Diät durchführte, für Leibesöffnung sorgte und sogar Blutentziehungen anwandte. Letzteres Mittel hielt selbst der sorgsame de Haën bei Kindern für angebracht, welche mit Blatternkranken Berührung gehabt hatten und daher vermuthlich bereits angesteckt waren.

Von ärztlicher Seite sind solche künstlichen Uebertragungen der Pocken wohl nur selten unterstützt worden, weil ihr Ausgang allzu unsicher war; jene Gebräuche beschränkten sich wesentlich auf die weniger gebildeten Volkskreise und wurden von der Geistlichkeit vielfach als „Volksaberglauben“ verurtheilt. Dagegen erwarb sich ein anderes Verfahren absichtlicher Infektion ein bedeutendes Ansehen bei vielen Aerzten jener Zeit, nähmlich die Inokulation oder Variolation, deutsch das Einpfropfen oder Belzen der Blattern genannt.

Der Ursprung der Inokulation reicht in sehr alte Zeiten zurück. Ihre Anwendung war, wie im zweiten Capitel bereits erwähnt wurde, vielleicht schon in den ersten Jahrhunderten der christlichen Zeitrechnung in Rom und wahrscheinlich um das Jahr 590 n. Chr. in China bekannt. Freilich handelte es sich in China nicht um die später in Europa gebräuchliche Art der Inokulation. Die Blatternkrusten wurden dort mit Moschus vermischt und in der Umhüllung eines Baumwollebäuschchens in die Nase eingeführt, nachdem sie zur Milderung der Wirkung Jahre lang aufbewahrt und mit Dämpfen von Heilkräutern durchräuchert waren.

Dagegen fand Holwell im Jahre 1767 die wirkliche Inokulation in Indien als einen alten Brauch einer besonderen Klasse der Brahminen vor. Wer sich dem Verfahren unterziehen wollte, durfte einen Monat lang weder Milch noch Butter zu sich nehmen. Bei der Operation selbst ritzte der Brahmine den vorher mit einem Kleidungsstück tüchtig geriebenen Oberarm einige Male leicht mit einer Nadel, legte ein schon längere Zeit vorher in Blatternstoff getauchtes Bäuschchen Baumwolle darauf, befeuchtete dieses mit einem oder zwei Tropfen heiligen Gangeswassers und band es schliesslich fest, während er ununterbrochen Gebete an die

Pockengöttin murmelte. Nach 6 Stunden wurde der Verband entfernt; der Inokulirte musste gewisse regelmässige Waschungen vollziehen, sich im übrigen frei in der Luft bewegen und nur während des Fiebers zuweilen in einer Matte an der Thür liegen; als Nahrung durfte er nur leichte, möglichst erfrischende Zubereitungen von Früchten, Mohnsaft, Reis und dergleichen geniessen. Nach überstandener Kur musste er der Pockengöttin opfern.

Auch in Afrika scheint ein Inokulationsverfahren schon seit langer Zeit bekannt gewesen zu sein. Bei den Massaïnegern ist die Einimpfung ächten Pockenstoffs in die Stirn noch jetzt weit verbreitet; sie sehen darin ein ihrem Stamme eigenthümliches Geheimmittel, welches sie vor den benachbarten Negerstämmen sorgfältig hüten. In Tripolis, Tunis und Algier war die Inokulation nach dem Zeugniss des damaligen Gesandten in London Cassem Aga im Anfang des 18. Jahrhunderts ein viel geübter, aus undenklicher Zeit her überlieferter Brauch.

In Europa wurde die Inokulation zuerst in Griechenland und in Constantinopel angewendet, und von dort aus gelangte die Nachricht von dem Verfahren nach England. Im Jahre 1714 erschien in den von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften in London herausgegebenen „Philosophical Transactions“ ein Brief des zu Oxford ausgebildeten griechischen Arztes Timoni an Professor Woodward unter dem Titel „An Account or History of the Procuring the Small Pox by Incision, or Inoculation; as it has for some time been practised at Constantinople.“ Timoni gab darin an, dass die Inokulation etwa 40 Jahre zuvor von den Cirkassiern, Georgiern und anderen Asiaten nach Constantinopel gebracht worden sei. Während der 8 Jahre seiner Anwesenheit in dieser Stadt seien Tausende von Personen damit behandelt worden. Man nähme flüssigen Blatternstoff von einem Falle diskreter Pocken, mische diesen mit dem Blute einiger leichten Stichwunden, die mit einer dreikantigen chirurgischen Nadel am Ober- oder Vorderarm angelegt würden, und bände zum Schutz eine Wallnussschale über die Operationsstelle. Es folge dann eine sehr leichte Erkrankung, bei der die Inokulirten sich kaum unwohl befänden. Bei einigen bildeten sich nur eitrige Knötchen an der Impfstelle; gewöhnlich entständen 20 bis 30 über den Körper verstreute Blattern, welche schnell abheilten. Schwerere Erkrankungsfälle seien

äusserst selten und wohl auf eine neben der Inokulation erfolgte natürliche Infektion zurückzuführen. Aber Alle, welche sich dem Verfahren unterworfen hätten, seien für die Zukunft sicher gegen eine neue Pockenerkrankung geschützt.

Kurz darauf im Jahre 1715 beschrieb der schottische Arzt Peter Kennedy, welchen seine Reisen ebenfalls nach Constantinopel geführt hatten, das Einpfropfen der Pocken (ingrafting the smallpox) in seiner Abhandlung über fremde Heilmittel (An Essay on External Remedies) als einen im Peloponnes, in der Türkei und in Persien verbreiteten Gebrauch. In Persien verabreiche man den Pockenstoff innerlich in einem getrockneten Pulver, in Constantinopel würde er in kleine Schnitte an der Stirn, den Handgelenken und Knöcheln eingestrichen. Nach 8 oder 10 Tagen entwickelten sich die Pocken weit milder und nicht annähernd in so grosser Zahl als auf natürlichem Wege. Ueber die Frage, ob hierdurch ein sicherer Schutz gegen eine natürliche Erkrankung an Pocken erreicht würde, äussert sich Kennedy nicht mit voller Bestimmtheit.

Im folgenden Jahre liess Sir Hans Sloane in den Philosophical Transactions einen weiteren schon 1715 in Venedig veröffentlichten Bericht des Arztes Pylarini abdrucken, welcher als venezianischer Konsul in Smyrna gelebt und vorher in den ersten Jahren des Jahrhunderts in Constantinopel praktizirt hatte. Nach Pylarini ist die Inokulation im Jahre 1701 aus Griechenland, namentlich aus Thessalien nach Constantinopel gebracht worden, wo sie indessen mehr bei den christlichen Einwohnern, als bei den Türken selbst Eingang fand. Das Verfahren wurde meist von alten Frauen ausgeübt. Abgesehen von vereinzelten ernsten Fällen verursachte die künstliche Einimpfung der Pocken stets nur ganz leichte Erkrankungen; die Zahl der Blattern beschränkte sich meist auf 10, 20 oder 30; selten kamen 100, sehr selten 200 Pusteln zur Entwicklung. Von den 4 Kindern einer griechischen Familie, bei denen Pylarini die Inokulation zum ersten Male selbst beobachtete, war das eine allerdings lebensgefährlich erkrankt, während die anderen nur sehr milde von den Pocken betroffen wurden.

Die Mittheilungen der drei genannten Arzte gaben in London Anlass zu lebhaften wissenschaftlichen Erörterungen; die wirkliche Einführung der Inokulation war jedoch einer Dame aus der englischen Aristokratie vorbehalten. Am

1. April 1717 richtete die jugendlich schöne und geistreiche Gemahlin des britischen Botschafters bei der Pforte Lady Mary Wortley Montagu aus Adrianopel einen Brief an ihre Freundin Miss Sarah Chiswell, welcher folgende Mittheilung enthielt:

„Die Pocken, bei uns so verheerend und allgemein verbreitet, sind hier infolge der sogenannten Impfung vollkommen harmlos. Eine Masse alter Frauen vollzieht diese Operation gewerbsmässig alljährlich im Herbst, im Monat September, wenn die grosse Hitze vorüber ist. Alsdann schickt Einer zum Andern, um zu fragen, ob vielleicht eine Familie Pocken haben möchte, es bilden sich Gruppen, und wenn dieselben, gewöhnlich 15—16 an der Zahl beisammen sind, kommt die alte Frau mit einer Nussschale, gefüllt mit Stoff der besten Gattung von Pocken. Sie sagt: „welche Ader soll ich Ihnen öffnen?" öffnet dieselbe sofort mit einer langen Nadel, was nicht mehr Schmerz verursacht, als wenn man sich einfach ritzt, bringt in die Wunde so viel Stoff, als auf dem Nadelknopf haftet und verbindet die kleine Wunde mit einem Stückchen Nussschale. In dieser Weise öffnet sie 4—5 Adern. Die Griechen lassen sich gewöhnlich aus Aberglauben eine an der Stirn, je eine an jedem Arm und eine auf der Brust öffnen, um ein Kreuz zu markiren; dies ist jedoch zu verwerfen, da diese kleinen Wunden Narben hinterlassen; wer nicht abergläubisch ist, wählt lieber die Beine oder den bedeckten Theil des Arms. Kinder und junge Personen spielen den Rest des Tages wohl und munter mit einander, bis zum 8. Tage. Dann werden sie von Fieber ergriffen und hüten zwei, sehr selten drei Tage das Bett. Im Gesicht treten sehr selten mehr als 20—30 Pusteln auf, die keine Narben hinterlassen, und in 8 Tagen sind die Kranken so munter wie vor der Impfung. Die Impfstellen bleiben während der Krankheitsdauer eiternde Geschwüre, was zweifellos eine grosse Erleichterung schafft. Alljährlich lassen Tausende diese Operation an sich vollziehen, und der französische Botschafter sagte scherzweise, man nehme hier die Pocken zur Zerstreuung, wie man in anderen Ländern Brunnen trinke. Ein tödtlicher Verlauf ist noch niemals beobachtet worden, und glaube mir, ich bin von der Sicherheit des Experimentes so vollkommen befriedigt, dass ich die Absicht habe, dasselbe an meinem lieben kleinen Sohn zu versuchen.

Ich bin Patriotin genug, um mich zu bemühen, dieser heilsamen Entdeckung in England Verbreitung zu verschaffen, und werde nicht verfehlen, einigen unserer Ärzte ganz ausführlich darüber zu schreiben, sobald ich irgend einen unter ihnen kennen lerne, den ich für hinreichend selbstlos halte, einen ihrer beträchtlichsten Erwerbszweige zum

Abbildung 5.



Lady Mary Wortley Montagu.

1720.

Nach einem Gemälde von Sir Godfroy Kneller in der Sammlung des Marquis of Bute.

Wohle der Menschheit zu vernichten. Doch diese Krankheit ist für sie zu einträglich, als dass sie nicht ihren ganzen Groll auf jenen verwegenen Wicht ausschütten sollten, der es unternähme, sie auszurotten. Vielleicht dürfte ich aber, wenn ich meine Rückkehr erlebe, dennoch Muth genug haben, mich mit ihnen auf einen Kampf einzulassen. Bis dahin bewundern Sie den Muth Ihrer Freundin".

Lady Montagu führte die in dem vorstehenden Briefe kundgegebene Absicht aus und konnte sich dabei davon überzeugen, dass sie den Aerzten mit dem Misstrauen in ihre Selbstlosigkeit unrecht gethan hatte. Noch in Constantinopel wurde im März 1718 ihr 5jähriger Sohn unter Aufsicht des Gesandtschaftsarztes Maitland durch eine griechische Frau inokulirt; nach der Rückkehr vollzog Maitland selbst im April 1721 die Operation an ihrer 4jährigen Tochter, der späteren Gräfin Bute. Drei Aerzte des Royal college of physicians beobachteten den Verlauf, der so günstig war, dass einer derselben, Dr. Keith, seinen eigenen 6jährigen Sohn durch Maitland inokuliren liess.

Der gute Erfolg erweckte in der Prinzessin von Wales, Caroline, welche kurz vorher ihre Tochter Anna an den Pocken verloren hatte, den Wunsch, ihre Kinder ebenfalls inokuliren zu lassen. Auf Befehl des Königs Georg I. wurde jedoch zunächst noch eine Probeimpfung an 6 zum Tode verurtheilten Verbrechern vorgenommen. Maitland weigerte sich anfangs, die Operation auszuführen, weil er bei einem etwaigen üblen Ausgang fürchtete, als Stellvertreter des Henkers verspottet zu werden, liess sich jedoch durch den Leibarzt Sir Sloane schliesslich bestimmen. 5 der Versuchspersonen überstanden die Pocken sehr leicht, bei der sechsten, welche bereits früher geblattert war, schlug die Operation fehl; allen 6 wurde das Leben geschenkt und ferner auch einer siebenten, ebenfalls zum Tode verurtheilten jungen Frau, der auf Meads Veranlassung einige Blatternkrusten nach chinesischer Art in die Nasenlöcher eingeführt wurden, worauf unter starkem Kopfschmerz und heftigem Fieber eine übrigens gutartige Blatternerkrankung entstand. Hierauf wurden 11 Waisenkinder geimpft, 4 ohne und 7 mit Erfolg; in einem Falle soll 11 Wochen später eine leichte natürliche Pockenerkrankung gefolgt sein. Ferner inokulirte Maitland einige andere Personen, darunter in der Nähe von Hertford das $2\frac{1}{2}$ Jahre alte Kind eines Mr. Batt. Dieses Kind bekam nur

20 Pusteln und war kaum 3—4 Tage krank; seine Erkrankung wurde jedoch zum Ausgangspunkt einer Gruppenerkrankung an natürlichen Pocken in der Dienerschaft des Hauses, wobei ein Mädchen starb. Leider zog man aus dieser Erfahrung nicht die Lehre, die Inokulirten in Zukunft abgesondert zu halten; überdies liess sich Maitland durch den Arzt Nettleton in Halifax bestimmen, statt leichter Stiche lange und tiefe Schnitte anzulegen und in diesen Baumwollenbäusche mit Pockeneiter festzubinden.

Im April 1722 entschloss sich der Leibarzt Sloane, freilich nur ungern und erst auf den bestimmten Wunsch des Königs, dessen Enkelinnen, die Prinzessinnen Amalia und Carolina, durch den Wundarzt Amyand in seiner Gegenwart inokuliren zu lassen. Der günstige Verlauf der künstlichen Blattern bei den königlichen Kindern ermuthigte mehrere Familien der Aristokratie, dem gegebenen Beispiele zu folgen. Da aber noch in dem gleichen Monate ein $2^1/_2$ Jahre alter Sohn des Earl of Sunderland und ein 19 Jahre alter Diener des Lord Bathurst kurz nach der Inokulation starben, machte die Einführung des Verfahrens nur langsame Fortschritte. Die Zahl der in den 8 Jahren bis 1729 in England vollzogenen Inokulationen betrug nach Jurin 897; erfolgreich waren 845, 17mal wurden Todesfälle beobachtet. In Boston (Neu-England), wohin die Blatternimpfung gleichfalls ihren Weg fand, wurde sie bald wieder verboten, weil man dort auf je 47 Inokulationen einen Todesfall zu beklagen hatte. (Unter 282 in den Jahren 1721 und 1722 Inokulirten starben 6, dagegen zählte man gleichzeitig unter 5759 natürlichen Erkrankungen 844 Todesfälle). In England kam die Einpfropfung in der Zeit von 1730 bis 1740 fast ganz ausser Gebrauch. In Schottland hatte Maitland sie nicht einzuführen vermocht, weil er schon unter den ersten 10 dort vorgenommenen Inokulationen einen Todesfall zu verzeichnen gehabt hatte (1726). In Irland starben unter 16 von einem Arzte inokulirten Personen 3. Auf dem Festlande hatte Maitland schon 1724 in Hannover den Prinz Friedrich erfolgreich inokulirt; indessen fand er daselbst wenig Nachahmung, obwohl der dortige Arzt Wreden noch in demselben Jahre in einer Schrift „Vernünftige Gedanken von der Inokulation der Blattern“ für das Verfahren eintrat.

Gleich nach den ersten Versuchen hatte sich überall gegen die Inokulation ein heftiger Widerspruch erhoben, welcher

späterhin während des ganzen Jahrhunderts auf dem Festlande immer von neuem hervortrat und sich im Wesentlichen stets auf die nämlichen Gründe stützte. Englische Geistliche, wie Massey[1]) und später de la Faye[2]) betrachteten es als sündige Vermessenheit, in das Walten der Vorsehung einzugreifen, warnten vor der Gewissensschuld, welche die Eltern der inokulirten Kinder bei tödtlichem Ausgang der künstlichen Blattern auf sich lüden, verglichen die Folgen der Inokulation mit der Krankheit des Hiob und sahen darin ein Werk des Satans. Ihre Predigten und Schriften machten beim Volke tiefen Eindruck, wenn auch andere Männer der Kirche, wie Maddox, der Bischof von Worcester, es im Gegentheil für die Pflicht der Christen erklärten, jenes lebensrettende Verfahren zu unterstützen.

Auch unter den Aerzten blieben die Ansichten getheilt. Sparham, Massey, Clinch und Warren verunglimpften die Einpfropfung der Blattern, nicht ohne Uebertreibungen der nachtheiligen Folgen und unrichtige Darstellungen der Thatsachen zu Hilfe zu nehmen und ihre eigenen vermeintlichen Erfolge bei der Behandlung der Pocken in das hellste Licht zu setzen. Aber selbst hochgeachtete Vertreter der Wissenschaft, wie Wagstaffe und Freind konnten sich mit der Inokulation nicht befreunden, und diese bot in der That empfindliche Angriffspunkte.

Abgesehen von den zuweilen beobachteten Fehlerfolgen forderte namentlich die Unberechenbarkeit des Verlaufs die Kritik heraus. Meist waren die künstlichen Blattern in der That harmlos und jedenfalls sehr viel milder, als die natürliche Krankheit; immer wieder aber kamen doch auch Fälle ernsterer Art und sogar confluirende Blattern vor, von denen ein Theil tödtlich verlief. Von den Inokulationen der ersten 8 Jahre hatte in England je eine unter 50 den Tod herbeigeführt; wenn Jurin, einer der eifrigsten Vertheidiger des Verfahrens, dagegen nach den Londoner Sterberegistern nachwies, dass den natürlichen Blattern jedes 14. in der Haupt-

1) A sermon against the dangerous and sinful practice of Inoculation.

2) A discourse against inoculating the smallpox with a parallel between the Scripture notion of Divine Resignation and the modern practice of Inoculation. 1751. Inoculation an indefensible practice. 1753.

3) Sermon for the benefit of the Smallpox Hospital. 1752.

stadt geborene Kind und jede 5. oder 6. daran erkrankte Person erlag, so war der Bevölkerung der Unterschied doch nicht augenfällig genug, um das Vertrauen zur Einpfropfung der Pocken zu fördern. Von den Gegnern im Aerztestande wurde sogar die Thatsächlichkeit eines gefahrlosen Verlaufs der künstlichen Blattern bezweifelt, da man sich eine Erklärung dafür nicht zu bilden vermochte. Man erhob den Einwand, die Verschiedenheit der künstlichen und natürlichen Pocken sei dadurch vorgetäuscht, dass nur völlig gesunde Kinder zur Inokulation ausgewählt, in der günstigsten Jahreszeit geimpft und während ihrer Erkrankung, ja schon vor Ausbruch derselben aufs sorgfältigste gepflegt und ärztlich überwacht würden. Unter solchen Voraussetzungen seien auch die natürlichen Blattern in der Regel weniger verderblich.

Demgegenüber haben freilich die späteren Erfahrungen nicht nur mit grosser Regelmässigkeit die Seltenheit eines ungünstigen Verlaufs der Inokulation bestätigt, sondern auch zu Verbesserungen des Verfahrens geführt, welche die Gefahr des Eingriffs verminderten. Auch ist es nach den neuerdings in das Wesen der Immunität gewonnenenen Einblicken nicht schwierig, sich die Ursache des meist guten Ausgangs der künstlichen Blattern zu erklären. Der Pockenstoff wurde bei der Einpfropfung in geringer Menge und wohl auch vielfach mit abgeschwächter Virulenz in eine oder wenige oberflächliche Hautverletzungen gebracht; es verging daher längere Zeit, bevor der Krankheitserreger in die Blutbahn selbst gelangte; während des Kampfes, den die natürlichen Widerstandskräfte des Körpers bis zu diesem Zeitpunkte mit dem Eindringling führten, konnten Antikörper in ausreichender Menge gebildet werden, um den Verlauf der eigentlichen Krankheit günstig zu beeinflussen. Wurde der Infektionsstoff dagegen auf natürlichem Wege, sei es durch die Athmungsorgane, sei es durch die Verdauungsorgane dem Körper zugeführt, so fand seine Aufnahme in reichlicherer Menge, oft in grösserer Virulenz, und wohl immer an vielen Stellen zugleich oder doch von einer grösseren Angriffsfläche aus statt. Der Körper wurde gleichsam überrumpelt und das Blut überschwemmt, bevor der Organismus sich zum Widerstande gerüstet hatte. Aehnliche Vorgänge beobachten wir jetzt noch bei anderen Krankheiten. Der Milzbrand und die Pest führen fast stets zum Tode, wenn die Infektion von den Lungen aus stattfindet, während die erstere Krankheit in Form des Milzbrand-

karbunkels und die Pest bei Ausgang der Infektion von der Hautoberfläche weniger gefährlich sind. Die Tuberculose kann geheilt werden, so lange sie local bleibt, wird dagegen verhängnissvoll, wenn die Bacillen in den Kreislauf eingeschwemmt werden und Miliartuberculose erzeugen. Die Eitererreger gefährden meist erst dann das Leben, wenn sich ihnen die Blutbahn eröffnet und die Entstehung von Pyämie und Septikämie ermöglicht.

Nach dem Briefe der Lady Montagu wurden nun allerdings bei der Inokulation in der Türkei „Adern geöffnet"; die Beschreibung des Verfahrens seitens der Aerzte lässt jedoch keinen Zweifel darüber, dass dies nur ein bildlicher Ausdruck der Impffrauen war; in Wirklichkeit handelte es sich um oberflächliche Stiche in die Haut. Erst Nettleton begünstigte durch seine tiefen Schnitte das unmittelbare Eindringen des Blatternstoffes in das Blut und hat damit jedenfalls viel zu dem ungünstigen Verlaufe der künstlichen Blattern und zu der Diskreditirung des Verfahrens beigetragen.[1])

Ein weiterer Einwand gegen die Blatterneinpfropfung war die Unsicherheit des Schutzes gegen eine spätere Erkrankung an natürlichen Blattern. Seit der Einführung der Inokulation wurde die Frage, ob man mehrmals an den Pocken erkranken könnte, zu einem wissenschaftlichen Streitpunkt, welcher bis in die neueste Zeit zu den lebhaftesten Erörterungen Anlass gegeben hat. Gegenwärtig zweifelt wohl Niemand mehr daran, dass die Frage zu bejahen ist, aber die Erfahrung hat hinlänglich gelehrt, dass die Fälle wiederholter Pockenerkrankungen selten sind. Die Berichte der Aerzte aus den früheren Jahrhunderten gestatten zwar ein sicheres Urtheil nicht, weil die Möglichkeit offen bleibt, dass bei ihren Beobachtungen Verwechselungen mit Masern untergelaufen sind. Im 18. Jahrhundert wurde das mehrfache Erkranken derselben Person an den Blattern von einem Theil der Aerzte, wie Diemerbroeck, Sarcone, Violante, de Haën u. a., als ein nicht allzu seltenes Vorkommniss an-

---

1) Auch Jenner missbilligte später jene Operationsmethode. Er sagt in seiner ersten Veröffentlichung über die Kuhpocken hinsichtlich der Inokulation: „Ich habe den stärksten Grund zu der Annahme, dass die Gefahr, eine heftige Krankheit zu erzeugen, sehr vermehrt wird, wenn die Stiche oder Schnitte so tief angelegt werden, dass sie die Haut ganz durchdringen und das Fettgewebe verwunden."

gesehen, von vielen anderen wie Mead, Tralles, Haller, Watson, Archer, Dimsdale, Heberden, Werlhof, van Swieten, Rechberger gänzlich in Abrede gestellt. Indessen sind in der damaligen Litteratur vielfach Erkrankungen sogenannter „falscher Pocken", die auch als Wind- und Wasserblattern, Spitz-, Recidiv-, Hühner-, Schweine- oder Hundspocken bezeichnet werden, beschrieben, welche nach den Beschreibungen sicher zum Theil ächte Pocken waren und nur wegen des milden Verlaufs als solche nicht anerkannt wurden. Es lag nahe, dass diejenigen Aerzte, welche theoretisch ein wiederholtes Erkranken an Blattern nicht für möglich hielten, Fälle, in denen dies Ereigniss doch einmal eintrat, mit der Annahme erklärten, dass die erste Erkrankung durch falsche Blattern verursacht war,[1]) während ihre Gegner umgekehrt auch Windpocken zu den Blattern rechneten und selbst Masernerkrankungen als solche ausgaben.[2]) Andererseits beriefen sich Mead, Rechberger u. a. auf einige Fälle, in denen Frauen während der Schwangerschaft der Ansteckung ausgesetzt wurden, zwar selbst nicht erkrankten, weil sie die Pocken schon früher überstanden hatten, dagegen Kinder zur Welt brachten, deren Körper mit Blattern bedeckt war.

Dass in der That das einmalige Ueberstehen der Blattern die Empfänglichkeit für den Ansteckungsstoff nicht dauernd und nicht für immer tilgt, ergiebt sich aus der oft, z. B.

---

1) Dimsdale schrieb von den unächten Pocken: „Sie haben gemeiniglich nicht viel, aber doch bisweilen auch ein merkliches Fieber; sie sehen oft genau so aus wie die ächten, fassen Eiter, zeugen den pockenartigen Schorf, ätzen Narben ein; sie verlaufen ordentlich geschwinder; aber bisweilen halten sie auch längere Perioden und entstehen von einer ächten Ansteckung. Wir haben schlechterdings kein pathognomonisches Merkmal davon; blos alle zusammengenommen, und das nur noch für ein gut gelerntes und schon tieferes Auge geben sie ein festes Unterscheidungszeichen." Rechberger, dem vorstehendes Citat entnommen ist, sagt: „Ich selbst muss gestehen, dass ich einigemale berufen wurde, um den Umstand wegen der wahren und falschen Blattern zu entscheiden, ich fand falsche den wahren so ähnliche Pocken, dass ich nebst der Erkenntniss der Blattern alle Umstände genau zusammenhalten musste, um mich nicht zu täuschen."

2) Ein solcher Fall ist z. B. von Dimsdale glaubwürdig mitgetheilt.

von Sarcone, Huxham und Juncker erwähnten Beobachtung, dass früher geblatterte Mütter und Wärterinnen bei der Pflege pockenkranker Kinder an den Stellen der Brust und des Halses, an welche das Kind den Kopf lehnte, zuweilen örtliche Blatternpusteln bekamen. Jedoch war es selten, „dass ein und derselbe Mensch an dem Pockengifte mehr als einmal ernstlich und allgemein leiden musste.“[1]) Hierfür spricht schon die vorwiegende Betheiligung der Kinder an der Pockensterblichkeit. Trat irgendwo eine Pockenepidemie auf, so hielten sich die geblatterten Erwachsenen nicht für gefährdet, und in der That weisen die Sterbelisten, welche die Altersverhältnisse wiedergeben, nur selten Todesfälle bei Erwachsenen auf.[2]) Böing vermuthet, dass die älteren Personen nicht wirklich geschützt waren, aber infolge der häufigen Gelegenheit zur Ansteckung von Zeit zu Zeit immer wieder neue, wenn auch noch so milde Infektionen durchmachten und so einerseits wieder einen vorübergehenden Schutz erlangten, andererseits nur selten ernsthafte Pocken bekamen. Allein der Mangel einer Minderempfänglichkeit der geblatterten Erwachsenen ist auch aus Epidemien in Orten berichtet, welche Jahrzehnte lang von den Pocken verschont geblieben waren. Wenn wir daher aus dem 18. Jahrhundert zwar keine brauchbaren statistischen Nachweise über die Seltenheit oder Häufigkeit der wiederholten Pockenerkrankungen besitzen, so zeigen jene Thatsachen und die zahlreich überlieferten Einzelbeobachtungen zur Genüge, dass das einmalige Ueberstehen der Pocken in der Regel vielleicht keinen vollkommenen Schutz, aber doch eine starke Widerstandsfähigkeit gegenüber einer Neuinfektion verlieh.[3])

Immerhin kann es keinem Zweifel unterliegen, dass auch inokulirte Personen zuweilen später an natürlichen Blattern erkrankt sind. Zum Theil mag dies darauf zurückzuführen gewesen sein, dass nicht ordnungsgemäss geimpft worden, unwirksamer Blatternstoff oder gar der Inhalt von Varicellenpusteln verwendet war; manche Berichte erwiesen sich auch als unwahr, so ein von Clinch beschriebener Fall, in welchem

---

1) Juncker's Archiv. I. S. 38.

2) Vergl. Capitel V.

3) Aus neueren Pockenepidemien sind u. a. folgende Zahlen bekannt (s. folgende Seite unter dem Strich):

der Gewährsmann Jones von Jurin zu dem schriftlichen Bekenntniss genöthigt wurde, dass das an Blattern erkrankte Kind niemals inokulirt worden war; in anderen Fällen, deren einen Mead erwähnt, war die vorausgegangene Inokulation nachweislich erfolglos gewesen. Aber einzelne Darstellungen in der Litteratur[1]) sind in der That für das Vorkommen von Pockenerkrankungen bei Inokulirten beweisend. Wenn daher auch von den Freunden der Einpfropfung hervorgehoben wurde, dass die inokulirten Personen vielfach der Ansteckung ausgesetzt würden, pockenkranke Kinder pflegten, mit solchen das Bett theilten, erneut geimpft wurden und doch gesund blieben, so machten doch selbst vereinzelte entgegengesetzte Wahrnehmungen tiefen Eindruck in ärztlichen und nichtärztlichen Kreisen.

Geringere Bedeutung legte man anfangs der bald allgemein anerkannten Thatsache bei, dass die künstlichen Blattern ebenso leicht übertragbar waren, wie die natürlichen Pocken, und bei der Sorglosigkeit, mit welcher man die inoculirten Kinder frei verkehren liess, zur Verbreitung der Krankheit beitrugen, ja hier und dort Todesfälle bei den angesteckten Personen nach sich zogen. Blatterninfektionen waren damals auch ohne Inokulation so alltäglich, dass man solche beklagenswerthen Ereignisse wohl erwähnte, aber hinter

Stadt und Jahr	Geblatterte Einwohner od. Personen	Davon erkrankt an Blattern	Nicht geblattert und nicht geimpft	Davon an Blattern erkrankt
Kreis Dewsbury 1891-92, 544 Häuser	126	6 (4,8 „)	477	291 (61,0 „)
Warrington 1891/92, 437 Häuser	41	5 (12,2 „)	107	60 (56,1 „)
Leicester 1892/93, 193 Haushaltungen	19	0 (0,0 „)	345	146 (42,3 „)
Gloucester 1895/96 899 Haushaltungen	77	4 (5,2 „)	822	604 (73,5 „)

Weiteres Material zu der Häufigkeit wiederholter Blatternerkrankung habe ich in meiner Arbeit: „Ueber die Dauer der durch die Schutzpockenimpfung bewirkten Immunität gegen Blattern" mitgetheilt. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. Bd. XIV. S. 407.

1) Vergl. Creighton. II. S. 487.

den übrigen Einwänden gegen das Verfahren zurücktreten liess. Die meisten Vertheidiger der Einpfropfung würdigten dieses Bedenken kaum einer ernsthaften Abwehr. Gerade die allgemein eingewurzelte Ueberzeugung, dass nahezu jedermann doch einmal die Blattern bekommen müsse und damit der Lebensgefahr ausgesetzt sei, hatte ja die Einführung der Inokulation erst ermöglicht und wurde auch die Ursache, dass dieses immerhin bedenkliche Schutzmittel nach einem Jahrzehnt der Vernachlässigung erneut in Aufnahme kam.

Im Sommer 1738 entwickelte sich in Charleston, Süd-Carolina, eine heftige Pockenepidemie, unter deren Eindruck es dem dortigen Wundarzt Mowbray möglich wurde, trotz des Einspruchs der dortigen medizinischen Fakultät Inokulationen vorzunehmen. Ihm schloss sich der Arzt Kilpatrick[1]) an, welcher selbst einen Sohn an den Blattern verloren hatte und seine übrigen Kinder gegen die Krankheit zu schützen wünschte. Beide glaubten, die Gefahr der Blatternimpfung zu vermindern, indem sie das Impfmaterial von einer nur leichtkranken Person entnahmen und dann von Arm zu Arm fortimpften, also die Virulenz ihres Pockenstoffs abzuschwächen suchten. Nach Kirkpatrick wurden von ihm, Mowbray und 5 anderen Aerzten damals rund 800 Personen inokulirt; 9 davon starben, doch war dieser ungünstige Ausgang bei einigen vielleicht durch eine neben der künstlichen erfolgte natürliche Ansteckung verursacht. Von je 20 Inokulirten erkrankten 19 so leicht, dass sie das Verbot, auszugehen, als lästig und überflüssig betrachteten.

Auch anderwärts in Amerika hatte die Inokulation günstige Erfolge. Mead hörte von einem Pflanzer auf St. Christophers, welcher 300 schwarze Sklaven eigenhändig geimpft hatte, ohne nur einen davon zu verlieren. In Philadelphia fand das Verfahren ebenfalls neue Anhänger. In Para liess sich der französische Mathematiker La Condamine von einem Karmeliterpriester berichten, dass dieser seine Konvertiten unter den Indianern durch die Einpfropfung mit Erfolg gegen die Pocken zu schützen pflege.

Inzwischen hatten auch in Süd-England, namentlich in Portsmouth, Chichester, Guildford, Petersfield und Winchester

1) Er änderte später seinen Namen in Kirkpatrick. Kill heisst „tödten", kirk „Kirche" und Patrick ist der Name des irischen Schutzheiligen.

einige Wundärzte etwa seit dem Jahre 1740 wieder zu impfen begonnen. Einer derselben, Frewen, berichtete später (1749) in seiner Schrift „The Practice and Theory of Inoculation", dass er nach Nettleton's Vorgang Schnitte angelegt, diese aber weniger tief geführt und die Wunden während der Dauer der künstlichen Blattern offen gehalten habe, um eine Ableitung nach aussen zu schaffen. Kirkpatrick zufolge sollen in Süd-England während mehrerer Jahre 2000 Einpfropfungen vorgenommen worden seien, wobei nur 2 Todesfälle bei schwangeren Frauen vorkamen (?). Jedenfalls lauteten die Berichte von auswärts so günstig, dass auch die Bevölkerung von London, wohin Kirkpatrick im Jahre 1743 seinen Wohnsitz verlegt hatte, sich auf's neue mit der Einpfropfung zu befreunden begann. Für die Inokulation traten neben Mead der Generalstabsarzt der Armee Middleton und die Militärärzte Hawkins und Ranby mit grosser Wärme ein. Das Verfahren wurde ein geschätzter Erwerbszweig der Wundärzte (Chirurgen), welche zum Verdruss der eigentlichen Aerzte (medici, physicians) sich nicht mit der Operation begnügten, sondern auch die Behandlung leiteten und Vorbereitungskuren mit Brech- und Abführmitteln, Blutentziehungen u. dgl. damit verbanden. Einige Jahre beschränkte sich die Anwendung der Inokulation fast ausschliesslich auf die bemittelten Stände, im Jahre 1746 begann man die Wohlthat des Pockenschutzes jedoch auch der ärmeren Bevölkerung zugängig zu machen. Neben einem Hospital zur Aufnahme von 44 Pockenkranken wurde ein Unterkunftshaus für 15 Inokulirte eröffnet, in dem freilich bis 1750 im Ganzen nur 34 Personen verpflegt worden sind. Im Jahre 1754 veröffentlichte das College of physicians ein Gutachten, in welchem der Werth der Inokulation ausdrücklich anerkannt wurde.

Der Ruf des Verfahrens stieg mehr und mehr und wurde durch Uebertreibungen genährt. So behauptete Bischof Maddox in seiner bereits erwähnten Predigt (1752), dass die Todesfälle an Pocken seit Einführung der Inokulation um ein Fünftel abgenommen hätten; er irrte sich darin erheblich, denn allerdings war die Sterblichkeit in den vorausgegangenen Jahren etwas geringer gewesen, aber gerade im Jahre 1752 wurde eine ausnahmsweise hohe Mortalität von 3538 Blatterntodesfällen erreicht. Unter dem Eindruck dieser Verluste wirkte man indessen mit verdoppeltem Eifer für die Inokulation. Es wurde zunächst ein neues grosses Hospital mit 130 Betten

für Pockenkranke und für Personen, welche sich in der Vorbereitung der Inokulation befanden, errichtet, später im Jahre 1768 den letzteren ein eigenes grosses Hospital eingeräumt. Die Listen dieser Pockenhäuser weisen nach Creighton folgende Zahlen von Inokulationen auf:

Jahr	Zahl der Inokulationen	Jahr	Zahl der Inokulationen
Vor dem October 1749	17	1758 } 1759 }	446
Oct. 1749 bis Oct. 1750	29		
Oct. 1750 bis Oct. 1751	85	1760	372
1752	112	1761	429
1753	129	1762	496
1754	135	1763	439
1755	217	1764	383
1756	281	1765	394
1757	247	1766	633
		1767	653
		1768	1084

Zusammen 1746 bis 1768 6581 Inokulationen.

Um eine wesentliche Ermässigung der Pockensterblichkeit zu erreichen, war diese Zahl von Inokulationen viel zu gering; auch liess man im Spital nur Kinder zu, welche das 7. Lebensjahr überschritten hatten, während die meisten Pockensterbefälle die jüngeren Altersklassen betrafen. Regelmässige Inokulationen kleiner Kinder wurden erst seit 1766 alljährlich an einigen hundert Pfleglingen des Findlingshospitals vorgenommen. Spätere Bestrebungen von Maty (1767) und Lettsom (1775), die Inokulation in London allgemein durchzuführen, blieben fast ergebnisslos.[1]) In einigen anderen Städten, wie Chester, Liverpool, Leeds u. a. und in manchen Dörfern von Hertfordshire, Gloucestershire u. a. gelang es, unter dem Eindruck grösserer Epidemien die Mehrzahl oder doch einen grossen Theil der blatternfähig gebliebenen Personen für die Einpfropfung zu gewinnen, was dazu beigetragen haben soll, dass die Pocken längere Zeit verschwanden oder erheblich abnahmen. Am meisten Erfolg hatte der Arzt John Clark in Newcastle. Durch Prämien von fünf

1) Aehnlich ging es Haygarth mit seinem Pockenausrottungsplan (1784), welcher die allgemeine Inokulation in Verbindung mit Krankenabsonderung zum Ziele hatte.

Shilling (für ein Kind) bis zu 10 Shilling (für eine ganze Familie) wurden die Einwohner der Blatternimpfung geneigt gemacht; in der Zeit von 1786—1801 betrug die Zahl der Inokulirten 3268; von 1056 Impfungen in den $4^{1}/_{2}$ Jahren 1786—1790 betrafen 460 Kinder unter 1 Jahr, 270 von 1 bis 2 Jahren, 253 von 2—5, die übrigen Kinder bis zu 15 Jahren.

Die Bemühungen, die Inokulation zu einem vollkommen gefahrlosen Eingriff zu machen, dauerten inzwischen fort. Zunächst hatte der Amsterdamer Arzt Tronchin in Frankreich ein Verfahren eingeführt, bei welchem man die Infection derart bewirkte, dass ein in Blatternstoff getränkter Faden durch eine am Arm angelegte Hautblase gezogen wurde. Beddoe suchte die Gefahr dadurch zu verringern, dass er den Pockeneiter zur Hälfte mit Wasser verdünnte. Weiterhin verwendete Gatti, ebenfalls in Frankreich, den Inhalt noch unreifer Pusteln zur Inokulation; er hatte damit eine Reihe von Misserfolgen, namentlich bei der Herzogin von Boufflers, welche seiner Ansicht nach erfolgreich inokulirt war, nach ihrer eigenen Beschreibung aber zweifellos nur eine Hautentzündung durchmachte und dann $2^{1}/_{2}$ Jahre später an natürlichen Blattern erkrankte (1765). Dennoch fand sein Impfverfahren auch in England, wo Maty dafür wirkte, viel Anhänger. Besonders eignete sich Daniel Sutton, ein Anhänger des Wasserheilverfahrens, welcher zwar Sohn eines Arztes, aber selbst als Arzt nicht ausgebildet war, jene Methode an, unterstützte sein Vorgehen durch Verabreichung von Geheimmitteln, die in Brechweinstein und Calomel enthaltenden Pillen bestanden, und erlangte mit Hülfe von marktschreierischen Anpreisungen einen gewaltigen Zulauf. In der Zeit von 1764—66 impfte er mit seinem Assistenten an 20000 Personen, was ihm in 2 Jahren 2000 Guineen und 8300 Pfund Sterling (208000 Mark) einbrachte. „Die Inokulation, schreibt Moore, wurde schliesslich durch die Künste eines Kurpfuschers populär. Denn Daniel Sutton verbreitete mit seinen Geheimmitteln die Inokulation in einem halben Dutzend Jahren mehr, als die beiden Facultäten der Medicin und Chirurgie mit Hilfe der Kirche und dem Beispiel des Hofes in einem halben Jahrhundert vermocht hatten“.

Sutton scheint mit seinem Verfahren, welches später von Dimsdale genau beschrieben worden ist, nur wenige Todesfälle zu beklagen gehabt zu haben; er legte nur oberflächliche Ritzwunden an und führte während der folgenden

Krankheit die Anwendung der Kälte im Sinne Sydenham's streng durch. Sein Vorbild bewirkte wohl auch, dass man den Verlauf der künstlichen Blattern sorgsamer überwachte und die Behandlung der inokulirten Personen besser regelte. Aber, da er sich, wie Gatti, eines unsicheren Impfstoffes bediente, war seine Inokulation oft unwirksam, auch wenn er einen positiven Erfolg festgestellt hatte; der Pockenschutz wurde nicht erreicht, und die später eintretenden natürlichen Pockenerkrankungen trugen nicht dazu bei, das Vertrauen zur Einpfropfung zu fördern.

Auf dem europäischen Festlande wurden die ersten Versuche mit der Inokulation in Frankreich gemacht, wo de la Costa in seinem „Lettre sur l'inoculation" im Jahre 1723 für das Verfahren eintrat. Obwohl jedoch die Sorbonne in einem Gutachten Versuche befürwortete und auch der Regent, Herzog von Orléans, der Angelegenheit sein Interesse zuwendete, drangen die Gegner, unter denen sich namentlich Hecquet hervorthat, mit ihrer Meinung durch. Selbst Voltaire, der im Jahre 1727 in einem später veröffentlichten Briefe aus London für die Inokulation zu wirken suchte, hatte keinen Erfolg. Die medicinische Fakultät in Paris erklärte sich gegen die Einpfropfung, welche dann etwa 30 Jahre lang in Vergessenheit gerieth.

Im Jahre 1755 nahmen sich mehrere angesehene Mitglieder der Akademie, besonders der Mathematiker de la Condamine, der Inokulation von neuem mit grosser Wärme an. Der spätere Finanzminister Turgot veranlasste die Impfung eines Kindes. Auf den Rath Senacs liess der Herzog von Orléans seinen Sohn und seine Tochter durch Tronchin inokuliren, und der glückliche Ausgang der Blattern bei den fürstlichen Kindern ermuthigte zahlreiche Familien der Aristokratie dem Beispiele zu folgen. Die Inokulation breitete sich in vielen grösseren Städten des Landes aus, wurde dann in Paris wieder verboten, weil man die Entstehung einer verheerenden Epidemie im Jahre 1763 den in der Stadt vorgenommenen Impfungen zuschrieb. Im Jahre 1769 erhielt indessen Gatti vom Könige die Erlaubniss, in der Militärschule zu impfen, und nachdem Ludwig XV. selbst in hohem Alter an den Blattern gestorben war, unterwarf sich sein Nachfolger Ludwig XVI. mit seiner Familie selbst der Inokulation, worauf dem Verfahren überall freie Bahn eröffnet war.

In den Niederlanden blieb die Inokulation nach Moore's Bericht im Wesentlichen auf die bemittelten Volksklassen

beschränkt; in Spanien wurde sie viele Jahre lang nur in einem kleinen Theil von Andalusien ausgeübt und erst im Jahre 1774 durch Don Miguel Gorman nach Madrid gebracht, ohne indessen eine weitere Verbreitung zu finden. Auch in Italien, wo die Aerzte seit dem Jahre 1754 für das Verfahren eintraten, ging seine Anwendung kaum über die Angehörigen der wohlhabenden Stände hinaus.

In Dänemark gelang es den Anhängern der Inokulation nach dem amtlichen Berichte im englischen Blaubuch trotz der Unterstützung der Regierung nicht, die zuerst im Jahre 1754 eingeführte Blatternimpfung populär zu machen, obwohl Callisen damit günstige Erfolge erzielte und unter 900 Fällen von künstlichen Blattern keinen Todesfall zu verzeichnen hatte. Im Jahre 1760 wurde der Kronprinz Christian VII. inokulirt, aber in demselben Jahre mussten einige Inokulationshospitäler in Kopenhagen aus Mangel an Pfleglingen geschlossen werden, nachdem sie 5 Jahre bestanden hatten. Dasselbe Schicksal widerfuhr einem im Jahre 1770 ausserhalb der Stadt errichteten grösseren Inokulationshause für 16 zahlende und 32 unbemittelte Pfleglinge im Jahre 1783.

Nach Böing soll die Einpfropfung in Schweden eine besonders begeisterte Aufnahme gefunden haben, woselbst der König seit dem Jahre 1756 auf den Rath des Medicinalkollegiums persönlich dafür zu wirken begonnen hatte. Moore berichtet dagegen, dass auch in jenem Lande die ärmeren Klassen der Bevölkerung nicht zu gewinnen gewesen seien, und bei Lotz u. a. findet sich die Angabe, die Inokulation sei in Schweden weit weniger verbreitet gewesen als in England.

In Russland liess sich die Kaiserin Katharina mit ihrem Sohne im Jahre 1768 durch Dimsdale inokuliren, worauf letzterer eine grosse Impfpraxis in St. Petersburg und Moskau erwarb, ein Inokulationsspital gründete und die russischen Aerzte in seiner Methode unterwies.

Oft beschrieben ist die Einführung der Inokulation in Oesterreich. Dort hatte die Kaiserin Maria Theresia bald nach einander mehrere Todesfälle in ihrer Familie durch die Blattern zu beklagen gehabt und selbst, im Alter von 50 Jahren, eine schwere Pockenerkrankung durchmachen müssen, in welcher sie Tage lang zwischen Tod und Leben schwebte. Der Wunsch, die furchtbare Seuche aus ihrem Lande zu

bannen, veranlasste sie, im Jahre 1768 den Arzt Ingenhousz zur Einführung der Inokulation aus England zu berufen. Schon vor seiner Ankunft wurden durch v. Leber und Rechberger mit Zustimmung des Leibarztes van Swieten im Waisenhause 40 neugeborene und 67 ältere Kinder geimpft. Nur 2 der neugeborenen Kinder starben, jedoch erst nach dem Ablauf der künstlichen Blattern, das eine an Ruhr, das andere an Krämpfen. Ingenhousz selbst inokulirte dann 2 junge Erzherzöge und eine Erzherzogin und impfte mit Blatternstoff von den kaiserlichen Kindern viele andere Kinder, die alle die Blatternkur gut überstanden. Später liess die Kaiserin alljährlich im Frühjahr in ihrem Lustschlosse Hetzendorf durch Freiherr von Störck Inokulationen vornehmen, und im Jahre 1786 begründete Kaiser Joseph II. eine besondere Impfanstalt für Kinder unbemittelter Familien, welche dem Leibarzt Quarin unterstellt wurde. Nichtsdestoweniger scheint die Inokulation eine allgemeine Ausdehnung in Oesterreich nicht erlangt zu haben. Rechberger, der eine zahlenmässige Zusammenstellung der von ihm der Blatternkur unterzogenen Kinder überliefert hat, brachte es in den 19 Jahren von 1769 bis 1787 nur auf 384, also im Jahresdurchschnitt auf etwa 20 Einpfropfungen; die meisten Patienten hatte er in den Jahren 1773 (42) und 1784 (40); in den Jahren 1774 bis 1777 blieben die Zahlen unter 10; er klagt, dass trotz öffentlich vorgenommener Prüfungen des Verfahrens und gemeinfasslicher Belehrungen durch angesehene Personen selbst in Epidemiejahren der erwartete Zulauf ausblieb. Noch geringeren Anklang fand die Inokulation im benachbarten Ungarn; in Juncker's Archiv (II S. 212) schreibt Dr. Hussty aus Pressburg unterm 23. Februar 1797, dass in dieser Stadt seit 20 Jahren keine Einimpfung vorgenommen sei. „Die sogenannten Grossen gehen in dieser Absicht mit ihren Kindern nach Wien, und die mittlere Klasse hat noch zu viel Vorurtheil gegen die Impfung."

Auch im Gebiete des jetzigen Deutschen Reichs erlangte die Inokulation bei weitem nicht die grosse Verbreitung, welche ihr von Böing u. a. zugeschrieben worden ist. In Preussen erfolgte zwar auf einen Bericht des Landphysikus Kessler in Magdeburg (1755) über 3 von ihm glücklich vorgenommene Inokulationen eine gnädige Allerhöchste Entscheidung Friedrichs des Grossen, in welcher der König sein

Verwundern aussprach, dass die Herren Medici von Waisen- und Armenhäusern nicht schon dergleichen vorgenommen hätten, da von dem glücklichen Success der Inokulation doch fast alle gelehrten Zeitungen benachrichtigten. Allein in Berlin hatten die beiden Aerzte Meckel und Muzel im Jahre 1765 bei 9 Einpfropfungen in vornehmen Familien 6 Todesfälle, wodurch das Vertrauen der Bevölkerung längere Zeit gänzlich erschüttert wurde. Dennoch berief der Vater von zwei der verstorbenen Kinder, Minister Freiherr v. d. Horst, auf den Rath des Herrn v. Arnim-Boizenburg im Jahre 1774 den englischen Arzt Baylies, welcher in Dresden des letzteren einzigen Sohn glücklich geimpft hatte, nach Berlin, worauf dieser mit des Königs Erlaubniss zunächst 17 Patienten inokulirte. Die künstlichen Blattern verliefen gut; aber einer der Geimpften, der 5 Jahre alte August von Blumenthal, starb im Februar des folgenden Jahres an einer Krankheit, welche der behandelnde Arzt Dr. Muzel für die Pocken hielt, währene Baylies dies auf Grund des Krankheits- und Obduktionsberichts und gestützt auf Gutachten seiner englischen Kollegen Dimsdale und Watson bestritt. Als Baylies nun auf Befehl des Königs einige Physiker in der Inokulation unterweisen sollte, fand sich Niemand bereit, seine Kinder impfen zu lassen. Mehrfach wiederholte Versuche mit der Inokulation an Pfleglingen des Friedrichs-Waisenhauses schlugen fehl, vermuthlich weil die Kinder schon geblattert waren, und Baylies musste unverrichteter Sache wieder abreisen. Friedrich der Grosse und sein Nachfolger Friedrich Wilhelm II. fuhren indessen fort, für die Inokulation zu wirken, unterstützt von den Bestrebungen geachteter Männer der Wissenschaft, wie Süssmilch und Möhsen, welche in Wort und Schrift für die Blatternimpfung eintraten. Die von den Medicinal-Kollegien und Verwaltungsbehörden eingeforderten Berichte vermochten jedoch meist nur vereinzelte Fälle von Inokulationen nachzuweisen. Im Jahre 1790 meldete das Provinzial-Medicinal-Kollegium in Magdeburg, dass in der dortigen Provinz die Impfung niemals beliebt war. In Ostfriesland waren unter dem Eindruck einer dreijährigen heftigen Pockenepidemie (1786—88) 460 unter den 90—100000 Einwohnern geimpft worden, von denen 5 starben. Nach einem Bericht in Juncker's Archiv I (231) zählte man in Ostfriesland und Harlingerland in 8 Jahren 925 Impfungen, während 1660 Todesfälle an natürlichen

Blattern vorkamen. In der Grafschaft Mark waren in den 9 Jahren von 1779—1787 nur 51 Kinder inokulirt worden; als später eine Pockenepidemie ausbrach, wurden von 5 dortigen Aerzten 199 Personen geimpft (88 mit 8 Todesfällen von einem einzelnen Arzt). Im Fürstenthum Ansbach-Bayreuth wurden im Jahre 1796, als die Zahl der Pockentoten 1761 betrug, nach der Zusammenstellung in Juncker's Archiv (III S. 110) insgesammt in nur 4 Orten 52 Inokulationen vorgenommen, welche sämmtlich gut verliefen. Dr. Meier in Rathenow (Archiv V S. 96) impfte in 15 Jahren nicht mehr als 83 Personen. In Berlin scheint die Einpfropfung später mehr in Aufnahme gekommen zu sein; wenigstens wird in der medicinischen Topographie von Berlin des Oberstabsmedikus Formey (1796) von den im Frühjahr und Herbst gewöhnlichen Impfungen berichtet.

Bei den Aerzten in Deutschland und Oesterreich fand die Inokulation anfangs entschiedene Abneigung. Goethe schreibt im ersten Capitel seiner „Wahrheit und Dichtung“: „Die Einimpfung der Pocken wird bei uns noch immer für sehr problematisch angesehen, und ob sie gleich populare Schriftsteller schon fasslich und eindringlich empfohlen, so zauderten doch die deutschen Aerzte mit einer Operation, welche der Natur vorzugreifen schien. Spekulirende Engländer kamen daher aufs feste Land und impften gegen ein ansehnliches Honorar die Kinder solcher Personen, die sie wohlhabend und frei von Vorurtheil fanden. Die Mehrzahl jedoch war noch immer dem alten Unheil ausgesetzt; die Krankheit wüthete durch die Familien, tödtete und entstellte viele Kinder, und wenige Eltern wagten es, nach einem Mittel zu greifen, dessen wahrscheinliche Hülfe doch schon durch den Erfolg mannigfaltig bestätigt war“. Juncker's Mitarbeiter und Gewährsmänner sprechen sich zum Theil günstig über die Inokulation aus, meist jedoch mit gewissen Einschränkungen; oft, so auch bei Hufeland, wird das Inokuliren an blatternfreien Orten verurtheilt und die Vornahme der Operation nur in bestimmten Fällen empfohlen. In Wien hatte sich der Leibarzt van Swieten keineswegs ohne Zögern den Bestrebungen der Kaiserin Maria Theresia angeschlossen; der von ihm auf einen Lehrstuhl der Universität berufene wissenschaftlich bedeutende Arzt de Haën war einer der eifrigsten Gegner der Einpfropfung.

Er leitet seine „Abhandlung von der sichersten Heilungs-

art der natürlichen Pocken" (1775) mit den Worten ein: „Schon seit 18 Jahren habe ich von den natürlichen sowohl als eingeimpften Kinderpocken öfters gehandelt. Während dieser Zeit hat die Einimpfungsmethode verschiedene Schicksale erfahren: bald wurde sie, wie z. B. in Frankreich und den Niederlanden, aufgenommen und angerühmt; bald schrie das Volk dawider, oder die Gerichtshöfe setzten ihrem ferneren Fortgange Verordnungen entgegen: hier wurde sie aus den Städten auf's platte Land verwiesen, dort auf einige Zeit gar eingestellt. Bald wusste man nicht mehr, was man von der ganzen Methode zu sagen oder zu glauben hätte; weil es heute schien, als wenn sie ganz sicher durchaus würde angenommen werden, und in kurzer Zeit aber sie doch nur sehr selten angewandt wurde: kaum war sie verdammt und verworfen, kam sie wieder in ihr voriges Ansehen".

Das häufig ablehnende Verhalten der Bevölkerung war durch die Befürchtung eines ungünstigen Ausgangs der künstlichen Blattern zu erklären; aber es gereicht den deutschen Aerzten zur besonderen Ehre, dass sie nicht die Besorgniss jener leicht mit dem Verlust ihrer Vertrauensstellung verknüpften Möglichkeit in den Vordergrund stellten, sondern vornehmlich die Gefahren für die allgemeine öffentliche Gesundheit geltend machten. Die Verbreitung der natürlichen Pocken durch die von den inokulirten Kindern ausgehende Ansteckung war, wie erwähnt, in England weniger hervorgehoben worden, fand aber am Ausgang des Jahrhunderts infolge einiger auf die Inokulation zurückzuführender Epidemien immer mehr Beachtung. So hatte sich im Jahre 1788 nach 6jähriger Pause eine Blatternepidemie in Weimar nach Hufeland's Bericht im Anschluss an Einpfropfungen entwickelt, welche zuerst von Starke an den beiden fürstlichen Kindern, dann auch in Familien der Stadt vorgenommen waren. Eine aus ähnlichem Anlass entstandene Epidemie im Jahre 1794 in Hamburg ist von Wolff beschrieben. Formey führt eine Epidemie in Berlin im Jahre 1795 ebenfalls auf die Einimpfung zurück. Besonnene Aerzte, wie Faust, erklärten, sie würden zu Inokulationen nur bereit sein, wenn Absonderungshäuser zu solchen Zwecken errichtet würden. Mehrfach wurde die Inokulation in epidemiefreien Zeiten verboten.

Auf Grund einer Berechnung, nach welcher in London in den ersten 30 Jahren des 18. Jahrhunderts 74, in 30 Jahren gegen

Ende des Jahrhunderts dagegen 95 unter je 1000 Todesfällen durch Pocken verursacht wurden, hat Heberden (1801) gefolgert, die Inokulation habe zur Vermehrung der Blatternsterblichkeit beigetragen. Hierüber weit hinausgehend hat man später unter Bezugnahme auf die in der Litteratur des 18. Jahrhunderts, namentlich in Juncker's Archiv überlieferten Berichte über die Ansteckungsfähigkeit der künstlichen Blattern und über die von solchen thatsächlich ausgegangenen Uebertragungen die Behauptung aufgestellt, dass die Häufigkeit der Pocken im vorigen Jahrhundert überhaupt eine Folge der Einpfropfungen gewesen sei. Dies ist jedoch durch geschichtliche Thatsachen nicht zu erweisen. Gerade das verheerende Auftreten der Blattern war die Ursache gewesen, dass die Inokulation eingeführt wurde; den durch die Impfungen erzeugten Epidemien standen zahlreiche andere gegenüber, während deren keine oder doch nur ganz vereinzelte Inokulationen vorgenommen worden waren. Juncker's Archiv liefert dafür viele Beispiele. In Städten mit grosser Pockensterblichkeit, wie Berlin, ist die Inokulation erst sehr spät, in anderen, wie Kopenhagen, niemals wirklich aufgekommen. Hätte man jene Inokulations-Epidemien vermieden, so wäre der Ansteckungsstoff in einem anderen Jahre auf natürlichem Wege in die betreffenden Orte gelangt.

Vergegenwärtigt man sich die traurigen Aussichten, welche den Eltern durch die Blatterngefahr für die Gesundheit und das Leben ihrer Kinder bereitet wurden, so begreift man, dass sie den Muth fanden, den nicht gefahrlosen Eingriff vornehmen zu lassen. Man versteht auch, dass die Fürsten, denen die Erhaltung des Lebens ihrer Unterthanen und die Vermehrung der Bevölkerung am Herzen lag, die Impfungen begünstigten. Unrecht ist es, solche Bestrebungen als eine Art Modethorheit der Höfe hinzustellen; sie wurden von gereifter Ueberlegung und treuer Fürsorge für das Volkswohl geleitet und gingen von den bedeutendsten Persönlichkeiten des Jahrhunderts aus. Zu ihren wärmsten Förderern gehörten Goethe, Kaiserin Maria Theresia und Friedrich der Grosse.

Am Ausgang des 18. Jahrhunderts gab es in Europa kein Volk, das nicht schwer unter den Blattern litt. Allerwärts sah man die Kinder der Krankheit preisgegeben, deren ver-

derblichen Verlauf man fürchtete, aber nicht abzuwenden vermochte.

Man könnte die dadurch hervorgerufene Volksstimmung mit der Bewegung vergleichen, welche 100 Jahre später in unserer Zeit durch ganz Europa gegangen ist, als die Verheerungen der Tuberculose immer empfindlicher fühlbar wurden. Aber der Eindruck der Blattern war doch noch unmittelbarer und tiefer. Die Krankheit verlief nicht allmählich und durch lange Perioden der Besserung und Erwerbsfähigkeit unterbrochen, wie die Tuberculose. Die Fälle folgten sich nicht vereinzelt in dieser oder jener Familie, in dem einen oder dem anderen Hause und durch zeitliche Pausen getrennt. Plötzlich und schonungslos brachen die Pocken herein, gewaltsam trafen sie die Familien, massenweise forderten sie ihre Opfer. Die Kinder, welche fröhlich heranwuchsen und sichtlich gediehen, die Freude und der Stolz ihrer Eltern, waren in wenigen Tagen auf's entsetzlichste entstellt und bald nach Schmerzen und Qualen dem Tode verfallen. Manche Familien sahen sich in kurzer Frist aller ihrer Kinder beraubt. Die Seuche trug die Sorge in jedes Haus; oft gab es am Orte wenige Wohnungen, aus denen unter dem Fluche der Krankheit sich nicht Klage und Jammer zum Himmel erhob.

Es war wirklich eine Pockennoth, ein Blatternelend, von dem uns unsere Vorfahren erzählen. Stumpfe Gleichgiltigkeit gegen das Unglück hatte schliesslich in weiten Volkskreisen Platz gegriffen; sie ergaben sich in das unvermeidliche Schicksal. Es ist nur ein Pockenkind, sagte man dem Professor Juncker, als er im December 1795 auf dem Friedhofe zu Halle an ein frisches Grab kam und sich über die geringe Bewegung der Leidtragenden verwunderte.

Um so mehr sträubten sich die gebildeten Stände gegen das Verhängniss. Es schien unfasslich, dass nicht sollte geholfen werden können. Jede neue Behandlungsart der Krankheit erregte weites Aufsehen. Sydenham's Lehren wurden mit Begeisterung aufgenommen. Gelehrte, Geistliche, Regierungen und Fürsten wirkten vereint für die Inokulation. In einem im Jahre 1768 in Leipzig veröffentlichten „Verzeichniss der vornehmsten Schriften von den Kinderpocken und deren Einpfropfung“ konnte Krünitz 817 Schriften aufführen. In der Fortsetzung „Beiträge zur Litteratur der Blattern und deren

Einpfropfung 1768—1790" (Erster Band Halle 1791) fügte Olberg 310 weitere hinzu.

Immer wieder schlugen die Hoffnungen fehl; immer von neuem folgten sich verheerende Epidemien. Aber unermüdlich wurde die Nothwendigkeit der Abhülfe erörtert. In nicht geringer Zahl sind uns Kanzelreden und längere Gedichte über die Pockennoth erhalten geblieben. Mit Aerzten wie Sarcone, Scuderi, Möhsen, Faust und Juncker wetteiferten gebildete Männer anderer Stände, wie der Consistorialrath Süssmilch und der hannöversche Leutnant F. L. v. Pufendorf im Ersinnen von Vorschlägen zur Ausrottung der Blatternpest. Nicht jenen war es beschieden, das Werk zu vollbringen; aber die Ergebnisse ihrer Arbeiten sind nicht ohne Einfluss geblieben auf jenen schlichten englischen Landarzt, in dessen erfinderischem Kopfe damals langsam die Entdeckung des gesuchten Schutzmittels reifte. Ihr Streben war aufrichtig und edel; es zeugte von jenem Ernste der Auffassung, dem unser grosser König Friedrich Ausdruck gab, als er am 18. April 1778 die folgenden Worte niederschrieb:[1])

> „Schwierigkeiten müssen, um ein für die Menschheit so heilsames Werk zu beschleunigen, den Muth eher anfeuern als abschrecken. Kann man sie nicht überwinden, so fordert doch die Menschenliebe, dass man es versuche".

Litteratur.

Thomas Sydenham, Opera universa. Editio novissima. Lugduni Batavorum. 1741.

M. Ettmüller, Collegium practicum doctrinale. Operum Tom. II. Frankfurt a. M. 1708.

Richardi Mead, De Variolis et Morbillis. Op. omnia. Tom. I. Editio tertia. Göttingen.

Anton von Haën, Abhandlung von der sichersten Heilungsart der natürlichen Pocken, welche auf die glückliche Heilungsart der Eingeimpften sich gründet. In das Deutsche übersetzt von Franz Xaver von Wessenberg. Wien 1775.

1) Juncker's Arch. II. S. 230.

B. L. Tralles, De methodo medendi variolis hactenus cognita saepe insufficiente magno pro inoculatione argumento. Vratislaviae 1761.

Th. Christan, Beiträge zur Geschichte und Behandlung der natürlichen Pocken. Wien 1781.

Bernhard Christoph Faust, Versuch über die Pflicht der Menschen, jeden Blatternkranken von der Gemeinschaft der Gesunden abzusondern. Bückeburg 1794.

H. Böing, Neue Untersuchungen zur Pocken- und Impffrage. Berlin 1898.

Crookshank, History and pathology of vaccination. London 1889.

Behrend, Ueber Variolation. Ein historischer Rückblick bei Gelegenheit der Hundertjahrfeier der Entdeckung Edward Jenner's. Deutsche med. Wochenschr. 1896. S. 307.

J. Kirkpatrick, Erläuterung der Einpfropfung, welche die Geschichte, Theorie und Ausübung derselben nebst bei Gelegenheit gemachten Beobachtungen von den merkwürdigsten Erscheinungen der Kinderblattern in sich begreift. Aus dem Englichen von Heineken. Zelle und Leipzig 1756.

A. J. Rechberger, Vollständige Geschichte der Einimpfung der Blattern in Wien nebst der besten Art, selbe vorzunehmen. Wien 1788.

W. Baylies, Nachrichten über die Pocken-Inokulation zu Berlin. Aus dem Englischen von Krünitz. Dresden 1776.

H. Wolff, Bemerkungen über die Blattern. Altona 1795.

Von den bereits in den früheren Capiteln angegebenen Werken sind besonders benutzt die Bücher u.s.w. von Creighton, Boerhave, Violante, Juncker, Hufeland, Moore, Sarcone, Werlhof, Wernher und der Report from the select committee on vaccination.

Capitel VII.

Die Entdeckung der Kuhpockenimpfung.

In der Zeit des pandemischen Auftretens der Blattern zeigte sich in manchen Gegenden eine eigenthümliche Krankheit der Milchkühe. Am Euter, und zwar namentlich an den Warzen und in ihrer unmittelbaren Umgebung, bildeten sich unregelmässige Blasen von bleigrauer oder bläulicher Farbe auf geröthetem Grunde. Bei schonender Behandlung und bei Anwendung adstringirender Mittel, wie Salben von Zink- oder Kupfervitriol, trockneten diese Blasen in einigen Tagen ein; wurden sie jedoch beim Melken gerieben, der Verunreinigung ausgesetzt oder auf andere Weise gereizt, so platzten sie und hinterliessen Geschwüre, die erst nach einiger Zeit heilten. Das Allgemeinbefinden der Thiere war wenig gestört, die Milchabsonderung litt meist unerheblich; aber die Krankheit verbreitete sich, wenn einmal in eine Molkerei eingeschleppt, schnell auf alle Milchkühe und ging auch auf die Melker und Melkerinnen über. Die Bläschen bildeten sich bei diesen vornehmlich an den beim Melken gebrauchten Fingern, aber auch an anderen Körperstellen, welche mit diesen Fingern berührt waren, und hatten, wenn die erkrankten Theile nicht geschont wurden, vielfach leichte oder ernstere, zum Theil rosenähnliche oder phlegmonöse Entzündungen im Gefolge.

Dass es sich um keine gewöhnliche, durch die Reizung der Warzen beim Melken entstandene Entzündung handelte, wie noch in neuester Zeit von Creighton und Crookshank behauptet wird, sondern dass eine specifische Erkrankung vorlag, ergab sich aus der stets bedeutenden Ansteckungsfähigkeit, dem regelmässigen Verlauf und der charakte-

ristischen Form der Blasen. Die Aehnlichkeit mit den Pusteln der Menschenblattern war so auffallend, dass der Volksmund der Krankheit den Namen Kuhpocken beilegte. Von den Thierärzten wurde die Krankheit, in der man nur eine schnell vorübergehende Gesundheitsstörung des Milchviehs sah, kaum beachtet. Auch die medicinische Wissenschaft scheint lange Zeit kein besonderes Interesse daran genommen haben. Erst die Beziehungen zwischen den Kuh- und Menschenpocken verschafften jener Thierkrankheit ernstere Beachtung.

Ob die Krankheit mit der von einigen Schriftstellern des 17. und 18. Jahrhunderts, wie Lancisi, Ramazzini und Sauvages, unter der Bezeichnung Pestis bovina und Lues vaccarum beschriebenen Thierseuche identisch ist, erscheint nach der Darstellung jener Autoren, welche sich auf eine schwere Krankheit der Rinder bezieht, sehr zweifelhaft. Eine zutreffende Schilderung der Kuhpocken soll in einer im Jahre 1713 zu London erschienenen Abhandlung eines deutschen Studenten Salger: „De lue vaccarum" enthalten sein.

In verschiedenen Ländern wurde seitens der Landbevölkerung wahrgenommen, dass Personen, welche an den Kuhpocken gelitten hatten, beim Auftreten von Pockenepidemien von der Ansteckung verschont blieben. In den allgemeinen Unterhaltungen von Göttingen von 1769 bezeichnete der Amtmann Jobst Böse diese Schutzkraft der Kuhpocken als eine von vielen achtbaren Personen behauptete Thatsache.[1]) In Holstein verwendete ein Pächter

---

1) Herr Professor v. Esmarch in Göttingen war so freundlich, mir den Wortlaut der Sätze aus den in der Göttinger Universitätsbibliothek vorhandenen „Allgemeinen Unterhaltungen vom Jahre 1769" mitzutheilen. Sie finden sich im 39. Stück vom 24. Mai unter dem Titel: „Von der Seuche unter den Kindern; über Stellen aus dem Livio" und lauten: „Ich werde an die hier zu Lande nicht unbekannten Kuhpocken denken, die für die Milchdirnen noch heutigen Tages ansteckend sind . . . . . Im Vorbeigehen muss ich doch sagen, dass hier zu Lande, die die Kuhpocken gehabt haben, sich gänzlich schmeicheln, vor aller Ansteckung von unseren gewöhnlichen Blattern gesichert zu sein, wie ich selbst, wenn ich mich genau nach dieser Sache erkundigte, mehrmalen von gar reputirlichen Personen ihres Mittels gehört habe." Der Aufsatz, aus dessen Text hevorgeht, dass der Verfasser ein „vieljähriger Hauswirth" gewesen ist, ist nur mit der Abbildung einer Krone unterzeichnet.

Jensen auf Bockhorst[1]) und ein Schullehrer Plett bei Kiel bereits im Jahre 1791 den Inhalt von Kuhpocken zu Impfungen. (Wendt.) Die von Plett geimpften 3 Kinder blieben im Jahre 1794 gelegentlich einer Pockenepidemie allein unter ihren Geschwistern gesund; aber die Impfung hatte bei dem einen Kinde eine heftige Entzündung des Armes nach sich gezogen, weil als Impfstelle der hierfür sehr wenig geeignete Zwischenraum zwischen den Rückseiten des Daumens und Zeigefingers gewählt worden war. Nach dieser Erfahrung wurden die Impfversuche dort wieder eingestellt.

Auch in Südfrankreich war damals die Schutzkraft der Kuhpocken schon bekannt; der protestantische Geistliche zu Montpellier, Rabaut-Pommier, soll im Jahre 1781 brieflich die künstliche Verimpfung der Krankheit einem Freunde Jenners, Dr. Pew, mitgetheilt haben. (Husson.)

Die Aufmerksamkeit der Aerzte erregte das Verhältniss der Kuhpocken zu den echten Pocken, soweit bekannt, zuerst in England, wo die erstere Krankheit namentlich in der Grafschaft Gloucestershire häufig vorkam. Fewster, ein Mitarbeiter Sutton's, erstattete schon im Jahre 1765 der medicinischen Gesellschaft in London darüber Bericht, legte indessen selbst später wenig Werth auf seine Wahrnehmungen, obwohl er in einem Aerzteverein zu Alveston oft mit Jenner zusammenkam und dessen Interesse an den Kuhpocken kannte. Nach einer späteren Aeusserung des Arztes Rolph in Gloucestershire war es dort keinem erfahrenen Arzt unbekannt, dass die Inokulation bei Personen, welche die Kuhpocken überstanden hatten, in der Regel misslang. Aehnliche Angaben finden sich in den hinterlassenen Aufzeichnungen des im Jahre 1785 verstorbenen Arztes Nash, der bereits den Gedanken einer Impfung mit Kuhpocken erwogen hatte.[2]) Im Inokulationshospital zu London

---

1) Das Nähere hierüber enthält ein Bericht des Arztes Hellwag in Eutin, der aus Bd. III des nordischen Archiv's für Natur- u. Arzneiwissenschaft (v. Pfaff u. Scheel) in den Annalen der Kuhpockenimpfung (Wien 1802) abgedruckt ist.

2) Die in der Litteratur vielfach erwähnte Angabe, dass Nash selbst mit Kuhpocken geimpft habe, beruht auf einer Verwechselung. Bei Nash's Impfungen handelte es sich lediglich um Inokulationen.

hatte Dr. Archer ungefähr um die gleiche Zeit einer Frau, welche sich jene Krankeit beim Melken zugezogen hatte, versuchsweise ohne Erfolg die ächten Blattern eingeimpft. Aehnliche Beobachtungen wurden später von Pulteney, Downe, Bragge, Tucker und Barry, zum Theil durch Pearson's Vermittelung, zur allgemeinen Kenntniss gebracht, als die aufsehenerregende Veröffentlichung Jenner's über die Kuhpocken erschienen war. Es wurde dabei unter anderem behauptet, dass hier und da schon früher Versuche mit der Einimpfung jener Krankheit im Volke stattgefunden hätten; in Irland soll sich nach Barry's Erzählung ein Gärtner die Kuhpocken in die Haut eingerieben haben. Gut bezeugt ist der Impfversuch des Pächters Jesty in Yetminster, einem Dorfe der Grafschaft Dorsetshire. Jesty hatte im Jahre 1774, als die Pocken in seiner Heimath herrschten, seiner Frau am Unterarm und seinen beiden Söhnen am Oberarm die Kuhpocken künstlich eingeimpft. Alle 3 blieben von den ächten Pocken verschont und wurden fünfzehn Jahre später, einer der Söhne sogar nochmals nach weiteren 16 Jahren, erfolglos mit ächten Pocken inokulirt; aber Frau Jesty erlitt infolge der Impfung eine ernste Entzündung des Arms, was bei den übrigen Bauern einen derartigen Eindruck hinterliess, dass ein benachbarter Wundarzt, der weitere Versuche mit der Kuhpockenimpfung anregte, in Gefahr kam, seine Praxis zu verlieren. Jesty, ein biederer, aber durchaus ungebildeter Bauer, kam auch auf seine Impfung erst wieder zurück, als Jenner's Ruf in sein Dorf gedrungen war. In der Hoffnung, eine öffentliche Belohnung zu erlangen, wandte er sich durch Vermittelung eines Geistlichen an die Jenner-Gesellschaft, deren Vorstand damals zu Jenner in einem gewissen Gegensatz stand, erlangte aber nur eine Einladung nach London und eine ehrenvolle Aufnahme in jener Gesellschaft. Er wurde auch in London porträtirt und beschenkt und lebte noch bis 1816 in Worth Matravers bei Swanage. Die Inschrift auf seinem Grabstein verzeichnet die nicht ganz den Thatsachen entsprechende Angabe, er sei der erste gewesen, welcher die Kuhpockenimpfung „eingeführt" habe.

Auch in jüngster Zeit hat man, um das Verdienst Jenner's, der vor seinen Veröffentlichungen nichts von Jesty gewusst hat, zu verkleinern, diesen Bauern als den eigentlichen Entdecker der Schutzpockenimpfung hinzustellen versucht. Welcher Nutzen damit erreicht werden soll, ist

nicht verständlich. Es giebt wohl wenige Erfindungen oder Entdeckungen von einiger Bedeutung, nach deren Bekanntwerden nicht eine Anzahl Personen mit Prioritätsansprüchen aufgetreten wäre, weil sie schon früher die gleichen Beobachtungen gemacht oder den Arbeiten des Entdeckers nahe gestanden zu haben behaupteten. Was die Kuhpockenimpfung betrifft, so sind die hier erwähnten Beobachtungen und Versuche, welche erst in späterer Zeit mühsam gesammelt wurden, sämmtlich ohne weitere Folgen geblieben. Gleich den Personen, von denen sie unternommen wurden, ging auch Jenner ursprünglich von den Volksüberlieferungen aus. Während aber jene dabei stehen blieben, ihre Gedanken aufzuzeichnen oder einen einmaligen Versuch zu unternehmen, verschaffte sich Jenner durch ein gründliches und langdauerndes Studium die Ueberzeugung von der Thatsächlichkeit des Impfschutzes und von der Unschädlichkeit der Impfung. Ein klarer Verstand und ein fester Charakter liessen ihn das dadurch gegebene Ziel bestimmt erfassen und ruhig aber sicher verfolgen. Unbeirrt durch Zweifel und spätere Anfeindungen Anderer ging er seinen Weg, um der Pockenseuche Halt zu gebieten und dadurch allen Völkern eine grosse Wohlthat zu erweisen. Deshalb nennen wir Jenner den Entdecker der Schutzpockenimpfung.

Edward Jenner war der Sohn eines Geistlichen; auch seine Mutter stammte aus einer Pastorenfamilie. Seine beiden Brüder widmeten sich ebenfalls jenem Berufe. Die Familie war durch Landbesitz vermögend und schon seit langer Zeit zu Berkeley in der Grafschaft Gloucestershire ansässig. Hier wurde Jenner am 17. Mai 1749 geboren. Seine Erziehung leitete nach dem schon im Jahre 1754 erfolgten Tode des Vaters sein ältester Bruder. Im Alter von 8 Jahren kam er in die Schule zu Wotton-under-Edge, wo unter der Führung des Geistlichen Washbourn in Cirencester sein Sinn für das klassische Alterthum, aber zugleich auch seine naturwissenschaftliche Beobachtungsgabe geweckt wurde. Er zeigte namentlich ein lebhaftes Interesse für die in der Umgebung von Cirencester häufig zu findenden Versteinerungen. Im Alter von 14 Jahren kam er nach dem damaligen Brauch zu dem Wundarzt Ludlow zu Sodbury bei Bristol in die Lehre; 6 Jahre später wurde er ein Hausgenosse des berühmten John Hunter in London. Die Leitung und Unterweisung durch diesen hervorragenden Forscher, welcher da-

Abbildung 6.



Edward Jenner.

Nach einem im Besitze der Medicinischen Gesellschaft zu Plymouth befindlichen Gemälde von Northcote.

mals im Alter von 42 Jahren stand und als Chirurg am St. Georges Hospital wirkte, war für Jenner's wissenschaftliche Entwickelung von entscheidendem Einfluss. Er lernte hier beobachten, prüfen und urtheilen und schloss sich eng an seinen Lehrer an, mit welchem er auch später einen sehr freundschaftlichen Briefwechsel unterhielt. Im Jahre 1771 wurde Jenner mit der Ordnung der durch Cook von seiner ersten Entdeckungsreise mitgebrachten Sammlung beauftragt. Er zeigte dabei ein so vorzügliches Verständniss und präparatorisches Geschick, dass ihm nahegelegt wurde, als naturwissenschaftliches Mitglied in die zweite Expedition einzutreten. Jenner lehnte jedoch diesen Ruf und mehrere andere ehrenvolle Anträge ab, um sich vom Jahre 1773 als Arzt in Berkeley niederzulassen. Was ihn dorthin zog und dort festhielt, auch als man ihn in die Ostindien-Compagnie berufen wollte und ihm später eine Professur in einer neu zu gründenden Hochschule für Naturwissenschaften in London anbot, war neben der Liebe zu seinem ältesten Bruder hauptsächlich die Freude am Landleben. Er besass einen lebhaften Sinn für Naturschönheit und verband damit einen ausserordentlich scharfen Blick für das Thier- und Pflanzenleben. Neben seiner ausgedehnten Praxis, zu welcher er gleich zu Anfang durch die geschickt ausgeführte Operation einer eingeklemmten Hernie den Grund gelegt hatte, fand er doch noch Zeit, um eine werthvolle naturwissenschaftliche Sammlung anzulegen und fern vom Getriebe der Hauptstadt in der Stille mancherlei Vorgänge in der Natur zu erforschen. Mehrere seiner Aufzeichnungen wurden von Hunter beifällig beurtheilt und dem Druck übergeben, namentlich Arbeiten über den Winterschlaf des Igels und eine Abhandlung über die Naturgeschichte des Kuckucks, welche am 13. März 1788 in der Royal society zur Verlesung kam und Jenner ein höchst anerkennendes Schreiben des berühmten Naturforschers Blumenbach und die Mitgliedschaft jener hochangesehenen Gesellschaft eintrug; die Arbeit erschien noch in demselben Jahr in den Philosophical transactions.

Jenner liebte die Geselligkeit und unterhielt mit seinen Kollegen und anderen gebildeten Persönlichkeiten in seiner Umgebung einen lebhaften Verkehr. Seine Freunde bewunderten seine umfassende Bildung und sein klares Urtheil; seine Unterhaltung wurde so sehr geschätzt, dass er auf seinen weiten Ritten in die Praxis häufig Begleiter fand.

Besonders anziehend war an Jenner seine künstlerische Begabung. Er trieb gern Musik, spielte Violine und Flöte und hat eine Anzahl Gedichte hinterlassen, welche sich durch poëtische Empfindung, wohllautende Sprache und abgerundete Formen auszeichnen, namentlich auch viele schöne, der Natur entnommene Bilder und Gleichnisse enthalten. Aeusserlich wohlgebildet, von geistvollen Zügen und freundlichem Gesichtsausdruck erschien Jenner stets sorgfältig gekleidet; bei aller Offenheit und Herzlichkeit seines Wesens beobachtete er tadellose Formen im Verkehr. In seiner Familie zeigte er einen regen verwandtschaftlichen Sinn; er war ein guter Sohn und Bruder, ein treuer Berather und Helfer seiner entfernteren Verwandten und, nachdem er im März 1788 Miss Catharina Kingscote, die Tochter einer angesehenen Familie, geheirathet hatte, ein musterhafter Gatte und Vater.

Das hier kurz entworfene Bild der Persönlichkeit Jenner's gründet sich nicht nur auf die persönliche Auffassung seines Biographen Baron, dessen Darstellung man neuerdings als gefärbt hat verdächtigen wollen, sondern es ergiebt sich aus zahlreichen erhalten gebliebenen Zeugnissen von Freunden und Bekannten aus der Zeit seiner ärztlichen Wirksamkeit in Berkeley und aus seinen eigenen Aufzeichnungen und Briefen. Der Mann, welcher zur Einführung der Schutzpockenimpfung ausersehen war, stand hoch über dem Inokulator Fewster und dem Bauer Jesty. Kein roher Empiriker, der um Goldeslohn oder aus Eitelkeit die Wahrnehmungen anderer sich zu eigen machte und als Wunderarzt verbreitete, sondern ein mit der Gabe des Forschers und Entdeckers begnadeter und hochgebildeter Mann der Wissenschaft und ärztlicher Menschenfreund erwarb den Ruhm, der Welt das Mittel übergeben zu haben, durch welches der Pockennoth seines Zeitalters ein Ende gemacht werden konnte.

Neben den allgemeinen naturwissenschaftlichen Studien vernachlässigte Jenner seinen ärztlichen Beruf nicht. Er beschränkte seine Wirksamkeit jedoch nicht allein auf die Ausübung der Heilkunst, sondern suchte mit dem Blick des Forschers tiefer in das Wesen und die Ursachen der Krankheiten einzudringen. Namentlich interessirten ihn die Herzkrankheiten; seine Beobachtungen über die Angina pectoris sind in ein Buch seines damaligen Freundes Parry übergegangen; später hat Jenner diese Krankheit an seinem

Lehrer Hunter zu seinem Schmerze als erster der diesem befreundeten Aerzte entstehen und sich entwickeln gesehen. Glaubwürdig ist bezeugt, dass er vollkommen selbständig den Zusammenhang zwischen Gelenkrheumatismus und Herzerkrankung richtig erkannt hat. Sehr eingehend beschäftigte er sich ferner mit cystischen Geschwülsten. In einem von ihm gegründeten Aerzte-Verein zu Rodborough gaben seine Vorträge und Aufsätze reichen Stoff für eine anregende Diskussion.[1])

Im Jahre 1792 erhielt Jenner eine besondere Anerkennung seiner Leistungen, indem er von der St. Andreas-Universität zum Doktor der Physik ernannt wurde.

Jenner's Interesse an den Blattern wurde bereits in seiner Kindheit geweckt. Kurz bevor er in die Schule kam, war er im Alter von 8 Jahren inokulirt worden. Die Vorbereitung mit „Blutentziehungen bis das Blut dünn war; mit Abführmitteln, bis der Körper zum Skelett wurde, und mit einer Hungerkur bei fleischloser Kost, um mager zu bleiben[2])“, dann die Krankheit selbst, welche nicht leicht verlief, machten einen so tiefen Eindruck auf ihn, dass er sich schon damals vornahm, keine Gelegenheit zum Studium der Pocken vorübergehen zu lassen. Als er später in Sodbury ausgebildet wurde, hörte er von einer jungen Bäuerin, die ärztlichen Rath begehrt hatte, dass sie sich vor den Blattern nicht fürchte, weil sie die Kuhpocken durchgemacht hätte. Jenner hat diese Aeusserung, durch welche ihm zum ersten Mal der im Landvolk verbreitete Glauben an die Schutzkraft der Kuhpocken zu Ohren kam, nicht wieder vergessen und ist seit jenem Tage mit immer wachsendem Eifer bemüht gewesen, die Wahrheit jener Annahme zu ergründen. Er selbst hat später erzählt, dass er schon als Schüler Hunter's seinem Lehrer seine Gedanken mitgetheilt habe; vermuthlich ist er von

---

1) Jenner nannte diesen Verein scherzweise Medico-Convivial „Aerztliche Gesellschaft“ im Gegensatz zu der anderen, bereits erwähnten Vereinigung in Alveston, welche er ihrer geringeren wissenschaftlichen Bestrebungen wegen nur unter dem Namen Convivio-Medical „Gesellschaft von Aerzten“ gelten lassen wollte. Diese Gesellschaft von Aerzten, welche bis zum Jahre 1789 bestanden hat, zeigte auch kein Verständniss für Jenner's Beobachtungen über die Kuhpocken, sondern drohte ihm mit dem Ausschluss, wenn er fortführe, sie mit einer so aussichtslosen Sache zu ermüden.

2) Jenner's eigene Worte.

diesem auf den Weg des Versuchs gewiesen worden. In seinem späteren Wirkungskreise konnte er sich oft davon überzeugen, dass nach vorausgegangenen Kuhpocken weder die Inokulation haftete, noch eine natürliche Blatternerkrankung entstand. Aber seine Berufsgenossen, mit denen er seine Beobachtungen durchsprach, führten Fälle an, in denen der Schutz versagt hatte, und neigten der Annahme zu, dass in Jenner's Beispielen eine angeborene, natürliche und nicht eine erworbene, den Kuhpocken zu verdankende Immunität vorgelegen hätte. So sah sich Jenner dem ersten und bedeutendsten Einwand gegenüber, dessen Beseitigung erst nach seinem Tode gelingen sollte. Er selbst liess sich nicht beirren; zu zahlreich und zu sicher waren seine Beobachtungen, als dass er an eine Selbsttäuschung glauben konnte; daher festigte sich seine Ueberzeugung, dass nicht er, sondern die andern irrten. Er hatte gesehen, wie ein Wundarzt zur Inokulation verdorbenen und in Fäulniss übergegangenen Pockenstoff verwendete und damit eine Phlegmone aber keine Blatternerkrankung erzeugte. Konnten die angeblich beobachteten Kuhpockenerkrankungen nicht auch nur entzündliche Prozesse gewesen sein, verursacht durch unreinen oder in nicht wirksamem Zustande an die Hände der Melker gelangten Pustelinhalt? Konnten nicht auch entzündliche Vorgänge am Euter der Kuh, welche mit den Kuhpocken nichts gemein hatten, mit dieser Krankheit verwechselt worden sein?

Um solche Irrthümer ausschliessen zu können, suchte Jenner das Bild der Krankheit bestimmter zu umgrenzen; er konnte auf die durchaus charakteristische Form der Bläschen hinweisen, bemühte sich aber darüber hinaus, auch eine besondere, anderen Entzündungen nicht zukommende Ursache der Kuhpocken zu ermitteln. Dabei wurde seine Aufmerksamkeit durch ähnliche bläschenförmige Ausschläge erregt, welche zuweilen an der Fesselbeuge der Pferde vorkamen und im Volksmund als „grease“ (deutsch „Mauke“) bekannt waren. Er beobachtete das Auftreten der Kuhpocken wiederholt auf Gütern und Bauernhöfen, unter deren Pferdebestand die grease sich bemerkbar gemacht hatte, zumal dann, wenn die Pferdeknechte zum Melken herangezogen wurden. Hieraus folgerte er, dass die ächten Kuhpocken ihren Ursprung in der grease hätten und sah die Abstammung von dieser Pferdekrankheit als ein wesentliches diagnostisches

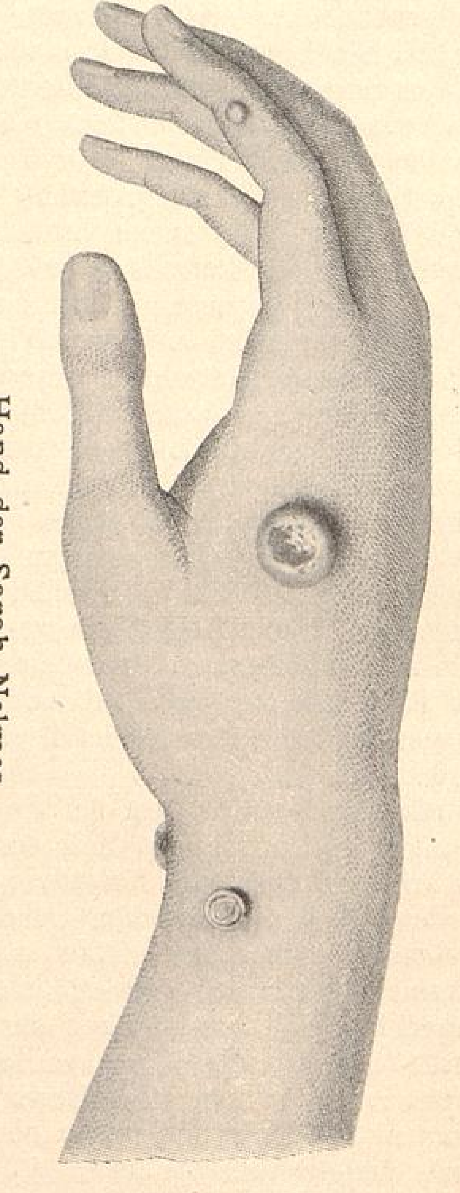
Erforderniss an. Er verkannte die Verwandtschaft beider Krankheiten mit den ächten menschlichen Pocken nicht und vermuthete, dass alle drei Vorgänge ursprünglich von einer gemeinsamen Infektion ausgegangen seien; aber zu dem Schluss, dass die Pferde- und Kuhpocken beide Abkömmlinge der Menschenpocken seien, gelangte er nicht, weil er in jener Zeit, als die Blattern und Inokulationen zu den gewöhnlichen Vorkommnissen gehörten, nicht Gelegenheit hatte, das Verschwinden der Thierpocken beim Aufhören der Blatternepidemien zu beobachten.

Die Mauketheorie ist später lebhaft bekämpft worden, aber Jenner schöpfte daraus neue Kraft, um die Thatsache des Kuhpockenschutzes festzuhalten und praktisch zu verwerthen. Seine volle Ueberzeugung von der Bedeutung seiner Wahrnehmungen hat er schon im Jahre 1780 seinem Freunde Gardner auf einem gemeinsamen Spazierritt ausgesprochen. Im Jahre 1787 eröffnete er seinem Neffen Georg Jenner seine Gedanken über die Beziehungen zwischen Pferde- und Kuhpocken. In den folgenden Jahren wurden seine Beobachtungen und Schlussfolgerungen theils von ihm persönlich, theils durch Vermittelung von Freunden auch einigen angesehenen Aerzten in London mitgetheilt, von denen der Chirurg Cline, ein Studienfreund Jenner's sich im Jahre 1796 brieflich in ermunterndem Sinne äusserte, während der durch seinen Pockentilgungsplan bekannte Haygarth[1]) vor einer vorzeitigen und nicht genügend begründeten Veröffentlichung warnte.

Dieser Warnung bedurfte es bei Jenner nicht. Erst nach einer mehr als 20jährigen Zeit der Beobachtung und Prüfung hielt er den Augenblick für gekommen, um den entscheidenden Versuch der künstlichen Uebertragung der Kuhpocken am Menschen zu wagen. „Ich wählte," so schreibt er selbst, „einen gesunden, etwa 8 Jahre alten Knaben" (Namens James Phipps) „zur Impfung der Kuhpocken. Der Impfstoff wurde von einer Pustel an der Hand einer Melkerin" (Sarah Nelmes), „welche von ihres Herrn Kühen angesteckt war, entnommen und mittelst zweier oberflächlicher, kaum die Lederhaut verletzender, je etwa $1/2$ Zoll langer Einschnitte in den Arm des Knaben übertragen. Am 7. Tage klagte dieser über ein unbehagliches Gefühl in der Achsel-

1) Vergl. S. 131, Anmerk.

Abbildung 7.



Hand der Sarah Nelmes
mit den natürlichen Kuhpocken.

Nach der Original-Abbildung in Jenner's „Inquiry“.

höhle und am 9. fror er ein wenig, verlor seinen Appetit und hatte etwas Kopfweh. Während des ganzen Tages war er sichtlich unwohl und verbrachte die Nacht einigermaassen unruhig; aber am folgenden Tage befand er sich völlig wohl. Das Aussehen der Schnitte war in ihrer Entwickelung bis zum Reifezustand ganz das nämliche, als ob es in ähnlicher Weise durch Blatternstoff verursacht worden wäre. Der einzige Unterschied, den ich wahrnehmen konnte, betraf den Zustand der unter der Wirkung des Virus sich bildenden durchsichtigen Flüssigkeit, welche eine etwas dunklere Farbe annahm, und die Art der sich um die Schnitte ausbreitenden Entzündung (efflorescence), welche mehr rosenähnlich erschien, als wir gewöhnlich wahrnehmen, wenn Blatternstoff in gleicher Weise verwendet wird; aber das Ganze verschwand (unter Zurücklassung von Schorfen und dann folgenden Krusten auf den Impfstellen), ohne mir oder meinem Kranken die mindeste Unruhe zu verursachen.

Um festzustellen, ob der Knabe nach einer so geringfügigen Erkrankung des Organismus unter dem Kuhpockenvirus gegen die Ansteckung mit Pocken geschützt sei, wurde er am 1. Juli darauf mit frisch aus einer Pustel entnommenem Blatternstoff inokulirt. Auf seinen beiden Armen wurden einige leichte Stiche und Einschnitte gemacht, und der Stoff sorgfältig eingebracht; aber es folgte keine Erkrankung. An den Armen waren die gleichen Erscheinungen zu beobachten, welche wir gewöhnlich sehen, wenn ein Patient nach überstandenen Kuhpocken oder wirklichen Pocken Blatternstoff verwendet hat.[1]) Einige Monate später wurde er wieder mit Blatternstoff inokulirt; aber es wurde damit keine merkliche Wirkung auf die Konstitution hervorgebracht."

Aus Mangel an wirksamem Impfstoff konnte Jenner seine Impfversuche erst im Frühjahr 1798 fortsetzen. Sie gelangen durchaus nach Wunsch; auch wurde das Bestehen des Impfschutzes in mehreren Fällen durch erfolglose Inokulation nachgewiesen. Creighton's Angabe, Jenner habe nur in 2 Fällen die Inokulationsprobe angeschlossen, ist nicht zutreffend; ebensowenig stichhaltig ist die Unterstellung, dass der geringe Erfolg der Inokulationen bei den Versuchspersonen auf der Methode beruht und sich von den Ergebnissen der

1) Von Jenner an anderem Orte als stechende Empfindung der Impfstelle und Röthe der Umgebung bezeichnet.

gemilderten Einpfropfungsart Sutton's nicht unterschieden habe. Jenner führt in seiner ersten Veröffentlichung Fälle an, in denen die Inokulation bei früher an Kuhpocken erkrankten Personen erfolglos blieb, bei anderen gleichzeitig und auf dieselbe Weise behandelten Personen dagegen die künstlichen Blattern mit allgemeinen Ausschlägen hervorbrachte.

Nach dem Versuche an James Phipps hatte Jenner seine Abhandlung über die Kuhpocken abgeschlossen und der Royal society in London vorgelegt, das Manuscript jedoch mit der Warnung zurückerhalten, den durch seine früheren Aufsätze erlangten wissenschaftlichen Ruf nicht durch eine solche Veröffentlichung zu gefährden. Nach dem günstigen Ausfall seiner weiteren Versuche gab er seine denkwürdige Arbeit selbst in Druck. Sie erschien Ende Juni 1798 unter dem seitdem berühmt gewordenen Titel:

An Inquiry
into
The Causes and Effects
of
The Variolae Vaccinae,
A Disease
Discovered In Some Of The Western Counties Of England,
Particularly
Gloucestershire,
And Known By The Name Of
The Cow Pox.

By Edward Jenner, M. D. F. R. S. &c.

Quid Nobis Certius Ipsis
Sensibus Esse Potest, Quo Vera Ac Falsa Notemus
Lucretius.

London.
Printed For The Author
By Sampson Low, No. 7 Berwick Street, Soho:
And Sold By Law, Ave-Maria Lane: And Murray And Highley, Fleet Street.

1798.

Jenner beginnt nach einer an Dr. Parry in Bath, einem Mitgliede der Aerztevereinigung in Rodborough, gerichteten Widmung und einigen einleitenden Sätzen mit einer Beschreibung der Pferdepocken und schliesst daran eine kurze aber sehr klare Schilderung der Kuhpocken und der Symptome, welche diese nach zufälliger Uebertragung beim Menschen hervorbringen. Er hebt das Ausbleiben allgemeiner Hautausschläge besonders hervor, nur einmal habe er einige wenige Eruptionen beobachtet, welche aber bald verschwanden, ohne zur Blatternform zu reifen. Die örtlichen Impfpusteln schildert er genau so, wie sie noch jetzt nach jeder Impfung bei Kindern beobachtet werden; die zur Veranschaulichung beigegebenen Abbildungen sind mustergiltig. Er erwähnt dann kurz die volksthümliche Annahme des Kuhpockenschutzes und lässt ohne weitere Erörterungen 12 eigene Beobachtungen folgen, in denen Personen, welche die Kuhpocken, aber niemals die ächten Blattern durchgemacht hatten, sich unempfänglich für die Pocken zeigten, sei es, dass die Ansteckung durch Inokulation oder auf natürlichem Wege versucht worden war. Er erwähnt in einer Anmerkung ausdrücklich, dass er absichtlich mehrere Fälle ausgewählt habe, in welchen die Kuhpocken lange Zeit vor der Inokulation oder der gebotenen Gelegenheit zur natürlichen Infektion mit Blattern durchgemacht worden waren. Ferner betont er, dass er bei der Inokulation sehr wirksamen Impfstoff verwendet habe (Fall III). Zugleich wird die Beobachtung verzeichnet, dass vorausgegangene ächte Pocken eine spätere Kuhpockeninfektion nicht ausschliessen, aber sichtlich mildern (Fall VII), und dass die Kuhpockeninfektion selbst mehrmals im Leben erfolgreich sein kann (Fall IX). Die Beobachtungen XIII bis XV beziehen sich auf Uebertragungen der Pferdepocken auf den Menschen; in den beiden ersten Fällen zeigten sich die betroffenen Personen einige Jahre später der Inokulation gegenüber widerstandsfähig, aber im Fall XV verhinderten die Pferdepocken bei einem Pächter 20 Jahre später eine natürliche Pockenerkrankung nicht, die freilich einen aussergewöhnlich milden Verlauf nahm.

Fall XVI betrifft die Melkerin Sarah Nelmes, bei welcher die Kuhpocken sich an einer vorher zufällig von einem Dorn geritzten Stelle des Handrückens zwischen Daumen und Zeigefinger und am Handgelenk entwickelt hatten. In Fall XVII folgt die bereits wörtlich wiedergegebene Schilderung der Impfung des Knaben James Phipps. Daran schliessen sich 5 weitere Beobachtungen über Impfungen, die zum Theil an mehreren Personen zugleich ausgeführt wurden; so im Fall XXII, welcher den Bericht über 3 erfolgreiche und eine erfolglose Impfung enthält. Die letztere war an Jenner's eigenem Sohn Robert vorgenommen worden. Als dieser später gelegentlich einer Pockenepidemie der Ansteckungs-

gefahr ausgesetzt war, wurde er von seinem Vater inokulirt. Der Beweggrund hierfür war durch den Fehlerfolg der Pockenimpfung gegeben und beruhte keineswegs in einem Misstrauen Jenner's gegen den Schutzwerth einer erfolgreichen Impfung, wie ihm von seinen Gegnern untergelegt worden ist.

Im Anschluss an die Mittheilung seiner persönlichen Beobachtungen erörtert Jenner seine Theorie von dem Ursprung der Kuhpocken aus der grease; er warnt vor Verwechselungen mit falschen Kuhpocken und vor unrichtiger Beurtheilung von Erkrankungen nach der Impfung oder Uebertragung verdorbenen oder nicht specifisch wirksamen Kuhpockenstoffs. Bezüglich der Ausführung der Impfung empfiehlt er dringend die Anlegung oberflächlicher Hautverletzungen; er beruft sich auf die Gefahr tiefer Schnittführung bei der Inokulation und spricht die Vermuthung aus, dass der wirksame Pockenstoff von der Haut geliefert wird, da die Inokulation mit dem der Ader entnommenen Blut von Blatternkranken nicht von Erfolg sei. Schliesslich fasst er seine Schlussfolgerungen dahin zusammen, dass die Impfung der Kuhpocken der Inokulation vorzuziehen sei, weil sie bei dem Impfling eine besondere Vorbereitung nicht erfordert und eine nur kurz dauernde, leichte und gefahrlose Erkrankung erzeugt, die Personen seiner Umgebung der Ansteckung nicht aussetzt und gleichwohl einen nicht geringeren Schutz gegen das Erkranken an Blattern gewährt, als die Einpfropfung ächten Blatternstoffs. Der letzte Absatz lautet: „So weit bin ich in einer Untersuchung fortgeschritten, die, wie einleuchten muss, auf die Basis des Experiments gegründet ist, bei der indessen gelegentlich auch Vermuthungen (conjecture) zugelassen wurden, um den zu solchen Erörterungen befähigten Personen den Anhalt (objects) zu einer genaueren Prüfung (investigation) darzubieten. Inzwischen werde ich selbst fortfahren, diese Untersuchung zu verfolgen, ermuthigt durch die Hoffnung, dass sie für viele eine wesentliche Wohlthat werden wird".

Die wenig ansehnliche, nur 75 Seiten enthaltende Druckschrift sollte eine Bewegung hervorrufen, welche keinen Arzt der damaligen Zeit unberührt liess und in die weitesten Schichten der Bevölkerung übergriff. Aber anfangs schien es, als ob durch jene Mittheilungen nicht einmal bei den Aerzten in London, für die sie niedergeschrieben waren, ein tieferes Interesse erregt weden könnte. Des Druckes seiner Arbeit wegen war Jenner Ende April 1798 nach der Hauptstadt gekommen; als er am 14. Juli wieder abreiste, hatte er nicht eine einzige neue Impfung zu verzeichnen. Niemand war zu dem Versuch bereit gewesen. Erst nach der Rückkehr in seinen Wohnort

Berkeley erhielt er die ersehnte Bestätigung seiner Beobachtungen durch einen von seinem Freunde Cline ausgeführten Versuch. Mit dem von Jenner hinterlassenen Stoff hatte Cline einen Knaben, dessen Hüftgelenk erkrankt war, die Haut über dem Gelenk geimpft, um durch das entsprechende Geschwür nach Art einer Fontanelle eine Ableitung zu bewirken. Am 2. August schrieb er an Jenner:

„Der Kuhpockenversuch ist bewunderungswürdig gelungen. Das Kind erkrankte am 7. Tag; und das nur mässige Fieber legte sich am 11. Tage. Die Entzündung dehnte sich dann 4 Zoll im Durchmesser aus und liess dann allmählich nach, ohne dass Schmerzen oder anderes Unbehagen dabei auftraten. Das Geschwür war nicht gross genug, um einer Erbse Raum zu bieten; daher habe ich es nicht geöffnet, wie ich ursprünglich beabsichtigte. Seitdem habe ich den Knaben an 3 Stellen mit Pockenstoff inokulirt; es entstanden lediglich leichte Entzündungen am 3. Tage, welche dann zurückgingen.

Dr. Lister, der früher Arzt am Pockenhospital war, behandelte das Kind mit mir zusammen und ist überzeugt, dass es nicht möglich ist, ihm die Pocken zu übertragen.

Meiner Ansicht nach verspricht der Ersatz der Pocken durch das Kuhpockengift eine der grössten Verbesserungen zu werden, welche jemals in der Heilkunst gemacht sind; denn er ist nicht nur an sich gefahrlos, sondern gefährdet auch andere Personen nicht durch die Ansteckung, mittelst welcher die Pocken unendliches Unglück angerichtet haben. Je mehr ich über den Gegenstand nachdenke, um so mehr erhalte ich den Eindruck seiner Bedeutung“.

Leider musste es zunächst bei diesem einen Versuch bleiben. Als Cline eine Woche später 3 andere Kinder impfte, stellte sich heraus, dass der ihm übergebene Stoff unwirksam geworden war. Die Abimpfung von dem ersten, erfolgreich vaccinirten Knaben hatte er versäumt. Jenner vermochte für den Augenblick keinen neuen Stoff zu beschaffen, so sehr es ihm daran liegen musste, den von Cline und auf die Kunde von dessen erfolgreichem Versuch auch von anderen Aerzten ausgesprochenen Wünschen zu entsprechen. Auch lehnte er den Vorschlag, sich in London als Impfarzt niederzulassen, ab, obwohl Cline glaubte, ihm eine Jahreseinnahme von 10000 Pfund Sterling (200000 M.) garantiren zu können. „Soll ich, der ich am Morgen meiner Tage die bescheidenen und abgelegenen Lebenspfade, das Thal und nicht den Berg suchte, jetzt, wo mein Lebens-

abend sich nähert, nach Reichthum und Ruhm haschen?", so antwortete er auf die Einladung. Er fügte hinzu, dass er sich der seiner wartenden Kämpfe wohl bewusst sei. Er sah voraus, dass man bei der Nachprüfung der Versuche seine Vorschriften nicht beachten und auf Grund irrthümlicher Beobachtungen seine Schlussfolgerungen angreifen würde.

In der That liessen solche Anfechtungen nicht lange auf sich warten. Bereits im Oktober erhielt Jenner von seinem einst zur Einführung der Inokulation nach Wien berufenen Landsmann Ingenhousz die briefliche Mittheilung, dass nach seinen Ermittelungen Fälle von wirklichen Pocken bei Personen beobachtet worden seien, welche früher die Kuhpocken überstanden hätten. Jenner gab in seiner Antwort dem Zweifel Ausdruck, dass die vorausgegangene Krankheit wirklich die Kuhpocken gewesen seien, vermochte Ingenhousz jedoch nicht von der entgegengesetzten Ansicht abzubringen. Bei dem Vermittelungsversuch eines Freundes äusserte jener sich zwar sehr anerkennend über Jenner's Fähigkeiten und Leistungen, warnte jedoch vor vorzeitigen weiteren Veröffentlichungen. Auch von anderer Seite wurden abfällige Urtheile laut, die geeignet waren, Jenner's wissenschaftlichen Ruf zu erschüttern und der Fortsetzung der Impfversuche Abbruch zu thun. Die Nothwendigkeit, neues Beweismaterial für die Theorie des Kuhpockenschutzes zu sammeln, wurde immer dringender. Glücklicherweise fand Jenner Ende November wieder einige Fälle von Kuhpocken, welche ihm frischen Impfstoff lieferten.

Aber schon fast gleichzeitig erhielt seine Sache eine kräftige Stütze durch eine Abhandlung des Arztes am Londoner Pockenhospital George Pearson: „An inquiry concerning the history of the cowpox." Pearson hatte Jenner's Veröffentlichung mit lebhaftem Interesse aufgenommen; seine weitreichenden Verbindungen im Lande ermöglichten ihm, Erkundigungen über die Kuhpocken einzuziehen, wobei sich ergab, dass die Krankheit an vielen Orten bekannt war, und dass die Inokulationen an Personen, welche sie durchgemacht hatten, erfolglos blieben. Mit seinem Kollegen Woodville hatte Pearson solchen Inokulationsversuchen selbst beigewohnt und das Ausbleiben der Pockenerkrankung bestätigen können. Mit Wärme und voller Anerkennung trat er daher für Jenner ein. „Vielleicht mag es recht sein," so schreibt er, „zu erklären, dass ich nicht die entfernteste Erwartung

hege, im geringsten an der Ehre der Entdeckung der Thatsachen theilnehmen zu dürfen. Diese Ehre gebührt mit vollem Recht ausschliesslich Dr. Jenner; und ich würde nicht ein Lorbeerreis aus dem Kranz reissen wollen, welches seine Stirne ziert."

Leider gerieth die Sache der Impfung bald darauf gerade durch Pearson und Woodville, ihre eifrigsten Förderer, in ernste Gefahr, und es entwickelte sich daraus ein betrübender Gegensatz zwischen Jenner und jenen Aerzten, welche bei ihrem Vorgehen von wissenschaftlichem Eifer erfüllt waren, aber der zur Fortsetzung der wichtigen Untersuchungen nothwendigen Urtheilsfähigkeit und Umsicht entbehrten. Ende Januar 1799 war Woodville das Auftreten von Kuhpocken in dem Viehstande eines Besitzers zu London gemeldet worden; er impfte am 21. Januar einige Personen unmittelbar von der Kuh und einige Tage später andere von Kuhpocken, welche sich bei den Melkerinnen gebildet hatten. Der Verlauf entsprach bei den ersten beiden Fällen Jenner's Schilderung; auch war die unmittelbar angeschlossene Inokulation erfolglos. Im dritten Falle entstand ausserdem ein pustulöser, von Woodville nicht genau beschriebener Hautausschlag, nachdem sich in der Nähe der Impfstelle Nebenpocken entwickelt hatten. Vom fünften Falle an hatte Woodville die Inokulation vorgenommen, bevor die Kuhpockenblattern sich gebildet hatten, ein Schutz also noch nicht eingetreten war. Auch fanden seine Beobachtungen im Pockenhospital statt. Unter diesen Umständen konnten wesentliche Abweichungen des Impfverlaufs nicht ausbleiben. In zahlreichen Fällen entstanden Blatternausschläge, die zweifellos von den theils inokulirten, theils durch natürliche Ansteckung erworbenen ächten Blattern herrührten, von Woodville aber den Kuhpocken zugeschrieben wurden. Bei seinen Weiterimpfungen entnahm er das Material keineswegs nur den Impfblattern, sondern auch den sonst am Körper zerstreuten Pusteln, was natürlich nur einer Inokulation der ächten Blattern entsprach. Schliesslich kam er zu der Ansicht, dass Jenner's Angabe von einer lediglich örtlichen Wirkung der Kuhpocken nicht zuträfe.

Jenner war über Woodville's erste Mittheilungen sehr erfreut gewesen und zeigte sich befremdet, als er von dem eigenthümlichen Verlauf der Impfversuche hörte. Er gab bald in einem Briefe seinem Verdacht Ausdruck, dass die Londoner Kuhpocken

in irgend einer Weise mit ächten Pocken vermischt sein müssten. Wenngleich Woodville wegen des überwiegend milden Verlaufs seiner Fälle an dem Werth der Kuhpocken festhielt, so lag bei seiner Versuchsanordnung für Jenner Grund zu ernsten Besorgnissen für die Zukunft der Kuhpockenimpfung vor, zumal Pearson und Woodville den von ihnen gesammelten nicht einwandsfreien Impfstoff innerhalb Englands und auch nach dem Auslande versandten. Eine Probe, welche Jenner selbst Anfangs März erhielt, scheint aus reinem Kuhpockenstoff bestanden zu haben; denn die damit geimpften 12 Personen bekamen nur örtliche Impfblattern.

Jenner hielt nunmehr den Zeitpunkt für gekommen, um mit einer neuen Veröffentlichung hervorzutreten. Sie erschien am 5. April 1799 unter dem Titel: „Further observations on the variolae vaccinae."

Anknüpfend an die Mittheilungen von Ingenhousz erörtert Jenner nochmals eingehend seine Theorie von den ächten und falschen Kuhpocken; nur Erkrankungen, welche von der ersteren Affektion herrühren, können gegen die Pocken schützen. Er geht sogar noch weiter und stellt unter Anführung von eigenen und fremden Beobachtungen den Satz auf, dass eine Kuhpockenansteckung erst dann einen schützenden Erfolg haben könne, wenn neben den Impfpusteln auch eine örtliche Entzündung und eine fieberhafte Störung des Allgemeinbefindens einträte; nur dann sei Sicherheit vorhanden, dass die zum Schutze gegen die Blattern erforderliche Reaktion des Körpers zustande gekommen sei.

Weiterhin vertheidigt er seine Annahme von der ursächlichen Bedeutung der Pferdepocken.

Bei Erwähnung einiger neuer, von ihm mit Erfolg vollzogener Impfungen führt er Fälle an, in welchen die Entzündungserscheinungen unerwünscht heftig waren. Er kommt dabei zu dem in dem späteren Streit über die Impfschädigungen für die Anhänger der Impfung maassgebend gebliebenen Satz, dass solche Nebenerscheinungen „nicht von der ersten Wirkung des Virus auf die Konstitution herrühren, sondern oft als eine Secundärkrankheit hinzutreten, wenn die Pustel nicht mit der nöthigen Sorgfalt behandelt wird (if the pustule is left to chance)."

Es folgen Mittheilungen über den Verlauf der Inokulation bei Vaccinirten, aus denen hervorgeht, dass Jenner selbst das Auftreten einer örtlichen Pustel an der Inokulationsstelle beobachtet und deren Fähigkeit zur Uebertragung wirklicher Blattern nachgewiesen hat, diesen

übrigens nicht gewöhnlichen Fall aber dennoch nicht als erfolgreiche Inokulation rechnete, weil eine Allgemeinerkrankung ausblieb. Im übrigen giebt er zu, dass die Möglichkeit einer Pockenerkrankung nach den Kuhpocken ebensowenig wie nach den wirklichen Pocken gänzlich ausgeschlossen sei, aber doch immer nur zu den seltenen Ausnahmen gehören würde.

Zum Beweise für den Schutzwerth der Kuhpocken beruft er sich ferner auf eine Anzahl ihm von anderer Seite mitgetheilter Beobachtungen, namentlich auf die Berichte mehrerer Militärärzte, welche bei den Inokulationen in ihren Regimentern Fehlerfolge hatten, wenn die betreffenden Mannschaften früher mit Kuhpocken auf natürlichem Wege angesteckt gewesen waren. Auch berichtet er mehrere neue Fälle aus der eigenen Praxis, in denen der Schutzwerth der Kuhpocken durch die Inokulationsprobe erwiesen wurde, sowie einen ähnlichen Fall aus der Praxis seines Neffen Henry Jenner, welcher die sehr leicht verlaufene Impfung eines Säuglings unmittelbar nach der Geburt betraf.

Das Auftreten allgemeiner Blattern nach der Kuhpockenimpfung bestreitet Jenner im Gegensatz zu Woodville's Beobachtungen auf Grund seiner eigenen Erfahrung. Im Schlussabsatz, wie auch in dem an Dr. Parry in Bath gerichteten Vorwort giebt er der Hoffnung Ausdruck, dass die Nachprüfung seiner Untersuchungen mit der Ruhe und Mässigung vorgenommen werden möge, welche stets philosophische Forschungen begleiten sollten.

Bald nach dieser neuen Veröffentlichung Jenner's erschienen Woodville's „Berichte über eine Reihe von Impfungen mit Variolavaccine oder Kuhpocken, nebst Bemerkungen und Beobachtungen über diese Krankheit, als Substitut der Kinderpocken betrachtet.“ Woodville bestritt lebhaft die Pferdepockentheorie Jenner's, trat jedoch für den Schutzwerth der Kuhpocken ein, deren Verlauf beim Menschen er freilich weniger harmlos als Jenner schilderte. Er berichtete sogar über einen Todesfall bei einem Säugling, der indess nach der gegebenen Beschreibung — es entstanden 80 bis 100 Pusteln — zweifellos durch eine Erkrankung an ächten Pocken und nicht durch Kuhpocken verursacht war, und verzeichnete die Häufigkeit allgemeiner Blatternausschläge nach der Vaccination.

Jenner klärte in einer neuen Schrift „A continuation of facts and observations relative to the variolae vaccinae or cowpox,“ gestützt auf eigene Erfahrungen und zahlreiche, inzwischen von anderen Aerzten gesammelte Beobachtungen,

Woodville's Irrthum auf und hatte die Genugthuung, dass dieser sowohl wie Pearson bald die von ihnen beobachteten allgemeinen Ausschläge selbst auf Ansteckung mit ächten Pocken während der Impfversuche zurückführen mussten.

Uebrigens war der Eindruck der Mittheilungen Woodville's nicht ungünstig. Das in zahlreichen Fällen bestätigte Fehlschlagen der nach den Impfungen vollzogenen Inokulationen wurde nicht als Folge jener Blatternansteckungen angesehen, sondern dem Schutze durch die Kuhpockenerkrankungen zugeschrieben. Jenner's Sache fand immer mehr Anhänger, unter denen sich besonders der Generalinspekteur der Militärlazarethe Knight durch sein Wirken für die Impfung hervorthat. Auf Anregung des Arztes Ring veröffentlichten 33 angesehene Aerzte, darunter Baillies, Cline, Cooper, Lettsom, Willan, Pearson und Moore, sowie 40 Chirurgen eine Erklärung zu Gunsten der Kuhpockenimpfung.

Auch ausserhalb der ärztlichen Kreise fand Jenner Beifall. Knight hatte schon im Sommer 1799 zwei Kinder des Herzogs von Clarence geimpft. Nicht lange darauf begannen sich mehrere Persönlichkeiten der Aristokratie lebhaft für die Vaccination zu interessiren, namentlich Lady Peyton, welche selbst Impfungen vornahm, Lord Berkeley und vor allem der Herzog von York, welcher schon im Beginn des Jahres 1800 die Einführung der Kuhpockenimpfung in der Armee anregte. Auf Veranlassung dieses Prinzen arbeitete Jenner einen Plan zur Errichtung einer Anstalt in London aus, in welcher unentgeltliche Impfungen vorgenommen und ausreichende Mengen Impfstoff zur Versendung in die Provinzen hergestellt werden sollten. Einem früheren Plane Pearson's zur Errichtung eines Impfinstituts, in welchem ihm selbst die Leitung, Jenner dagegen die bescheidene Rolle eines korrespondirenden Ehrenmitglieds zugedacht war, hatte letzterer seine Zustimmung versagt, worauf sich die für das Unternehmen bereits gewonnenen hohen Protektoren zurückzogen. Am 1. März wurde Jenner vom Herzog von York, eine Woche später vom König selbst in Audienz empfangen, wobei er die zweite Ausgabe seiner Inquiry überreichen durfte. Im Juni desselben Jahres sprach sich die Fakultät der Universität Oxford durch eine öffentliche Erklärung für die Impfung aus. Am 2. Juni 1802 bewilligte das Parlament nach einer sehr eingehenden

kommissarischen Prüfung Jenner auf eine von ihm eingereichte Petition eine Dotation von 10000 Pfund Sterling.[1]) Am 3. Februar 1803 konnte Jenner zum ersten Male einer Sitzung der unter dem Protektorat des Königspaares und der Herzöge von York, Clarence und Cumberland gegründeten Royal Jennerian Institution präsidiren, welche seinem Plane gemäss eine Impfanstalt in London errichtete.

In einer bereits im März 1801 veröffentlichten, wenige Seiten umfassenden Mittheilung „on the origin of the vaccine inoculation" hatte Jenner den Verlauf seiner Studien und die erreichten Erfolge kurz zusammengefasst. Er schloss nicht ohne Stolz mit den Worten:

„Das Misstrauen und die Zweifel, welche natürlich auf meine erste Mittheilung einer so unerwarteten Entdeckung bei den Aerzten entstehen mussten, sind jetzt fast gänzlich verschwunden. Viele Hunderte von ihnen haben auf Grund thatsächlicher Erfahrungen bestätigt, dass die Kuhpockenimpfung einen vollkommenen Schutz gegen die Pocken verleiht; und ich übertreibe jedenfalls nicht, wenn ich sage, dass Tausende bereit sind, ihrem Beispiel zu folgen; denn die Verbreitung, welche diese Impfung genommen hat, ist unermesslich gross. Nach der geringsten Schätzung sind 100000 Personen in diesem Reiche geimpft worden. Die Zahl derer, die in Europa und anderen Erdtheilen dieser Wohlthat theilhaftig geworden sind, ist nicht abzuschätzen; und nun zeigt es sich mit einer über jeden Streit erhabenen Deutlichkeit, dass die Ausrottung der Pocken, der furchtbarsten Geissel des Menschengeschlechts, das Endergebniss der Impfung sein muss."

Litteratur.

E. Jenner, An Inquiry into the causes and effects of the variolae vaccinae. London 1798.

---

1) Der Beschluss wurde nur mit 3 Stimmen Mehrheit gefasst, weil die Minderheit eine höhere Summe hatte bewilligen wollen. In der vorausgegangenen Debatte war mitgetheilt worden, dass Jenner durch seine Reisen, mehrfache längere Aufenthalte in London, Einbusse an Praxis und Kosten für die Verbreitung der Impfung Ausgaben im Betrage von mindestens 6000 Pfd. St. entstanden seien.

Dieselbe Abhandlung, Neudruck, London 1896, in The practitioners library of medical classics, sowie bei Crookshank, Vol. II.

Baron, The life of Edward Jenner. London 1838.

Wendt, Beiträge zur Geschichte der Menschenpocken, Kuhpocken und modificirten Menschenpocken im Dänischen Staate. Mit Zusätzen des Verfassers aus dem Dänischen übersetzt. Kopenhagen 1824.

Dictionnaire des sciences medicales. Tom. 56 et 57. „Vaccination" von Husson. „Variole" von Monfalgon. Paris 1821.

Klinger, Die Blatternepidemie des Jahres 1871 und die Impfung in Bayern. Nürnberg 1873.

G. Pearson's[1]) Untersuchung über die Geschichte der Kuhpocken in besonderer Hinsicht auf die Ausrottung der Kinderpocken. Aus dem Englischen übersetzt von J. Fr. Küttlinger. Nürnberg 1800.

Woodville, Beschreibung einer Reihe von Kuhpockenimpfungen nebst Bemerkungen und Beobachtungen über diese Krankheit, als Substitut der Kinderpocken betrachtet. Aus dem Englischen übersetzt und mit einigen Anmerkungen und einem Anhang begleitet von J. G. Friese. Breslau 1800.

E. Jenner, Fortgesetzte Beobachtungen über die Kuhpocken. Deutsch von Ballhorn. Hannover 1800.

E. Jenner, Continuatio disquisitionis et observationum in variolas vaccinas. Ex Anglico in Latinum conversa ab Aloysio Careno. Wien 1801.

E. Jenner u. Woodville, Observationes et facta variolarum vaccinarum inter se comparata. Latine ab Careno. Wien 1801.

Pagel, Edward Jenner. Zur 100jährigen Gedenkfeier. Deutsche med. Wochenschr. 1896. No. 20. S. 305.

E. v. Leyden, Zur 100jährigen Gedenkfeier der Schutzpockenimpfung durch Edward Jenner. Gedächtnissrede. Wiesbaden 1896.

Von anderen, schon in den Litteraturverzeichnissen der früheren Capitel erwähnten Werken wurden namentlich die Bücher von Creighton, Crookshank und Eimer benutzt.

---

1) Von den hier mit deutschen Titeln angeführten englischen Werken wurde auch der in Crookshank's Werk, Band II, wörtlich abgedruckte englische Originaltext benutzt. Auch die „Continuatio" Jenner's findet sich dort im Urtext, ferner die im Litteraturverzeichniss nicht erwähnte Arbeit Jenner's: On the origin of the vaccine inoculation.

Capitel VIII.

Ausbreitung und Erfolge der Impfung.

Die Bedeutung wichtiger Entdeckungen wird nicht immer sogleich erkannt. Namentlich bedarf es bei Fortschritten auf wissenschaftlichem Gebiete oft einiger Zeit, bevor die praktische Anwendung Erfolge aufweist, welche ausserhalb der Fachkreise bemerkt und gewürdigt werden. Auch in der Geschichte der Pocken sahen wir Jahrzehnte vergehen, bis die Sydenham'sche Behandlung der Krankheit und das Inokulationsverfahren eine weitere Verbreitung erlangt hatten. Noch nach nahezu einem vollen Jahrhundert fehlte viel daran, dass wenigstens die gebildeten Volkschichten durchweg zu einem klaren Urtheil darüber gelangt wären.

Anders wurden Jenner's Mittheilungen über den Schutzwerth der Kuhpocken aufgenommen. Fast einem Sturmwinde vergleichbar, der mit gewaltiger Schnelligkeit von Land zu Land fortschreitend an seinen Wirkungen von Jedermann gefühlt, und dessen Brausen auch in den wohl verschlossenen Räumen des festesten Hauses wahrgenommen wird, verbreitete sich die neue Kunde über alle Kulturvölker, dass ein einfaches und gefahrloses Mittel gefunden sei, mit dessen Hilfe man die Blattern vermeiden, die Kinder vor Siechthum und Tod schützen, das Land vor dem Verlust zahlloser Menschenleben bewahren könne. Grosse politische Umwälzungen erschütterten damals die Welt. Hier Bewunderung, dort Schrecken und Hass erzeugend glänzte der Stern Napoleon's. Im Innern durch Zwietracht zerrissen und von Feindschaft gegen einander erfüllt standen sich die Völker gegenüber. Aber so tief empfand man die Aussicht auf Erlösung von der Pockennoth, dass

auch die geschichtlich ewig denkwürdigen Ereignisse jener Zeit das Erwachen eines allseitigen Interesses an den ersten Versuchen mit der Impfung nicht zu verhindern vermochten.

Die Bewegung, welche durch Jenner's Arbeiten unter den zur Nachprüfung berufenen Angehörigen des ärztlichen Berufs verursacht wurde, gab sich in zahlreichen Veröffentlichungen und Berichten kund. Die Büchersammlung der Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen zu Berlin besitzt nicht weniger als 89 Bücher und Abhandlungen über die Kuhpockenimpfung aus den Jahren 1799 bis 1814, und diese bilden nur einen Theil der damaligen Litteratur. Das Generalregister zu den ersten 40 Bänden von Hufeland's „Journal der praktischen Arzneykunde und Wundarzneykunst", dessen 6. Band im Jahre 1798 erschienen war, enthält 20 Seiten mit den Stichworten Schutzpocken und Schutzpockenimpfung; kein anderes Stichwort nimmt nur annähernd einen solchen Raum ein.

Die Durchsicht dieser Litteratur ergiebt für alle Länder das gleiche Entwickelungsbild. Zunächst enthusiastisches Eintreten für die neue Entdeckung bei einzelnen Aerzten, heftiger, bis zum Fanatismus gesteigerter Widerspruch bei anderen, Zweifel, Bedenken und Zurückhaltung bei der Mehrheit. Dann ruhige Prüfung im Wege des Versuchs und Bestätigung der Gefahrlosigkeit der Impfung wie der Thatsache des Impfschutzes. Endlich volle Anerkennung und schnelle Verbreitung der Vaccination.

Oft wirkten mit den Aerzten Angehörige anderer Berufe für die Verbreitung der Impfung. Namentlich liessen viele Geistliche es sich angelegen sein, nicht nur durch Zuspruch und in ihren Predigten, sondern auch mit der That die Aerzte zu unterstützen. In England verbreitete der Geistliche Plumptre eine Predigt im Druck, welche er im Jahre 1805 über den 48. Vers des 16. Kap. 4. Buchs Mose: „Und stund zwischen den Todten und Lebendigen. Da ward der Plage gewehret" gehalten hatte. Ein anderer Geistlicher, Rowland Hill, pflegte Sonntags nach der Predigt selbst Impfungen vorzunehmen. Mit besonderer Lebhaftigkeit trat der katholische Clerus in Frankreich für das neue Schutzmittel ein. Bei seiner Anwesenheit in Paris sprach sich der Papst sehr günstig darüber aus. In Deutschland betheiligte sich die protestantische Geistlichkeit ebenfalls frühzeitig an der Impfung.

Von den Gegnern der Impfung ist nicht ganz mit Unrecht hierin eine Ungebühr erblickt worden. Unserer gegenwärtigen Anschauung widerstrebt es, dass Fragen, welche das religiöse Gebiet nicht berühren,

in die Predigten hineingezogen werden, und dass Personen, welche fremden Berufen angehören, ärztliche Handlungen vornehmen. Auch ist von mancherlei Missgriffen der Geistlichen in ihrer Thätigkeit für die Impfung berichtet; ihr Vorgehen forderte den Widerspruch andersdenkender Amtsbrüder heraus; in Cambridge predigte Ramsden gegen die Impfung, nicht ohne persönliche Angriffe auf Jenner zu vermeiden, so dass die englischen Geistlichen zum Aergerniss ihrer Gemeinden sich jenes Schutzmittels wegen offen auf der Kanzel befehdeten.

Das Verhalten der damaligen Geistlichen wird verständlich, wenn man sich vergegenwärtigt, wie gerade sie in ihrem Berufe die Pockennoth täglich vor Augen hatten und den Kummer in ihre Gemeinden einziehen sahen. Schon Juncker hatte sich deshalb mit seinen Bestrebungen an die Seelsorger gewandt; musste es jetzt nicht den gläubigen Geistlichen wie eine Gebetserhörung erscheinen, dass ein wunderbares Mittel gefunden sei, mit Hülfe dessen allem jenem Elend ein Ende gemacht werden könne? Sie waren es ja auch nicht allein, welche sich mit den Aerzten verbündeten. Alle, die durch Amt oder Lebensstellung zur Förderung der Volkswohlfahrt berufen waren — Gutsherrn, Beamte, die Angehörigen der gebildeten Stände überhaupt — machten sich um die Impfung verdient. Nicht zum Geringsten verdanken wir es dem persönlichen Eintreten der damaligen Fürsten, dass das neue Schutzmittel sich schon nach wenigen Jahren der Fürsorge der staatlichen Organe erfreuen durfte.

In den aus Englands einstigem Kolonialbesitz hervorgegangenen Vereinigten Staaten von Amerika wurde die Aufmerksamkeit weiterer Kreise schon im Frühjahr 1799 durch einen Zeitungsartikel des Prof. Waterhouse in Cambridge (Massachusets) auf Jenner's Veröffentlichung gelenkt. Noch in demselben Jahre impfte Waterhouse 7 seiner Kinder mit Jenner'scher Lymphe, von denen 6 die Kuhpocken bekamen. Bei allen war die darauf vorgenommene Inokulation erfolglos. Das Beispiel entfachte den Eifer anderer Aerzte. Der Erfolg war anfangs ungünstig, weil man in der Auswahl des Impfstoffes grobe Fehler beging; man verwandte Stoff von einem an ächten Pocken erkrankten Neger und Fäden aus einem Hemdsärmel, der mit Eiter von einem nach den Kuhpocken entstandenen Geschwür durchtränkt war. Aber als Waterhouse im Frühjahr 1801 von Jenner frischen Impfstoff erhalten und der hiervon erzeugte Stamm dem Präsident Jefferson selbst und dessen Schwiegersohn Stoff zu fast 200 Impfungen in ihrer Familie und in ihrer Freundschaft geliefert

hatte, war die Anerkennung des neuen Verfahrens gesichert. Im Juli 1802 erging an Jenner ein Schreiben des neuen Präsidenten der Vereinigten Staaten Adams, in welchem ihm seine einstimmig erfolgte Wahl zum Mitgliede der Amerikanischen Akademie für Kunst und Wissenschaften angezeigt wurde.

In Frankreich waren die ersten Berichte über Jenner's Veröffentlichung während des Jahres 1799 von Odier in der „Bibliothèque Britannique" und von Desoteux und Valentin in ihrem „Traité Historique et Pratique de l'Inoculation" veröffentlicht worden. Im folgenden Jahre begab sich eine Abordnung des National-Instituts und der Universität Paris, bestehend aus Aubert und Pinel, zum Studium der Kuhpockenimpfung nach England. Schon vor ihrer Rückkehr war mit Hilfe einer von de Larochefoucault Liancourt veranstalteten Subscription, an der sich auch der Minister des Innern Lucien Bonaparte betheiligte, im Mai 1800 durch ein nationales Impfcomité eine Impfstelle in Paris gegründet worden. Einige Fehlimpfungen und Aubert's Bericht, welcher die allgemeinen Ausschläge nach Woodville's Impfungen verzeichnete, riefen Misstrauen gegen das neue Mittel hervor. Als indessen Woodville selbst nach Paris gekommen war, und de la Roque in Lyon eine französische Uebersetzung von Jenner's Inquiry hatte erscheinen lassen, nahmen die Versuche ihren Fortgang. Im Jahre 1801 konnte eine von Thouret unterzeichnete Veröffentlichung des Impfcomités bereits 150 erfolgreiche Impfungen berichten, nach welchen die Inokulation negativ ausgefallen war. Nur in fünf Fällen war an der Inokulationsstelle ein kleines Geschwür entstanden, dessen eitriger Inhalt bei Fortimpfung ächte Blattern erzeugt hatte, womit zugleich der Beweis erbracht war, dass das Fehlschlagen der Inokulation auf dem Impfschutz und nicht etwa auf der Verwendung ungeeigneten Pockenstoffes beruht hatte. Die Mittheilung wies auf 600 ähnlich ausgefallene Impfversuche Odier's in Genf hin; die dort geimpften Kinder waren in einer heftigen Pockenepidemie der Ansteckung entgangen bis auf einige wenige, die erst im Inkubationsstadium der Blattern, also nach bereits erfolgter Infektion, vaccinirt worden waren. Mehrere öffentliche Erklärungen der Aerzte Vaume und Götz, welche unter Berufung auf die letzteren Fälle und auf die bei einigen Inokulationsproben beobachteten örtlichen Reizungen den Schutz-

werth der Impfung in Abrede stellten, veranlassten Erwiderungen des Comités und fanden in vielen Erfolgen der Impfung ihre Widerlegung. Als in demselben Jahre in Rheims unter 700 Todesfällen bei Kindern allein 500 den Blattern zugeschrieben werden mussten, erklärten sich mehrere Aerzte der Stadt öffentlich bereit, unentgeltlich zu impfen. Sie verschafften sich frischen Impfstoff im Wege des Retrovaccineverfahrens, indem sie mit dem Inhalt der bei ihren Impfungen entstandenen Pusteln am Euter von Kühen frische Impfblattern erzeugten und von diesen wieder auf Menschen impften. Nach kurzer Zeit konnten sie über 200 Impfversuche berichten; in 27 Fällen war die Inokulation angeschlossen worden und erfolglos geblieben. Bald darauf wurde auch in St. Quentin und in fast allen Mairien von Paris den Unbemittelten die unentgeltliche Impfung gewährt; noch im Jahre 1801 konnte Colon 105 Städte anführen, in welchen die Vaccination bereits Verbreitung gefunden hatte. An Jenner erging unterm 16. Thermidor des 9. Jahres der Republik ein von Coulomb, Cuvier und de Lambre unterzeichnetes Schreiben des Nationalinstituts der Wissenschaften und Künste, zu dessen auswärtigem Mitgliede er später (1808) ernannt wurde. Im Jahre 1804 wurde nach den Vorschlägen des nationalen Impfinstituts im Ministerium des Innern eine Centralstelle (sociéte centrale établie pour l'extinction de la petite vérole en France, par la propagation de la vaccine) errichtet, an welche über die in Frankreich vollzogenen Impfungen berichtet werden musste. Im Jahre 1805 wurde die Vaccination aller Soldaten der Armee befohlen, welche die Blattern noch nicht durchgemacht hatten. Im Jahre 1811 liess Napoleon seinen Sohn, den König von Rom, mit Kuhpocken impfen. Dem Centralcomité wurden in den Jahren 1808—1811 nacheinander 368405, 269367, 364016 und 712151 Impfungen nachgewiesen, womit freilich die Impfung sämmtlicher Kinder bei weitem noch nicht erreicht war. Denn im Jahre 1811 betrug die Zahl der Geburten in Frankreich den Berichten jenes Comités zufolge 1410078.

Aehnliche Fortschritte wie in Frankreich machte die Vaccination in den Nachbarländern. Aus Brüssel berichtete Fournier schon im Jahre 1801 über mehr als 400 von ihm selbst erfolgreich vollzogene Impfungen und über eine rege Impfthätigkeit anderer Aerzte. In Antwerpen hatte Vrancken im Februar 1801 zu impfen begonnen. Sein

Beispiel hatte schnell Nachahmung gefunden. Bis zum 11. Mai betrug die Zahl der geimpften Kinder 300. Aehnlich günstige Nachrichten waren Colon in demselben Jahre aus Holland zugegangen. Ungefähr gleichzeitig erschien in Harlem eine holländische Uebersetzung der „Inquiry" von Davids.

In Spanien, wo einst die Inokulation nur wenig Anhänger gefunden hatte, zeigte sich bald ein lebhafter Eifer für die Impfung. Nach einigen glücklich ausgefallenen Versuchen des Arztes Francesco Piguilem in Puigcerda trat die Regierung energisch für die Verbreitung des Schutzmittels ein und sandte sogar mehrere Expeditionen aus, um die Impfung auch in den spanischen Kolonien einzuführen. Die Königliche Oekonomische Gesellschaft ernannte Jenner zum Ehrenmitgliede.

Nach Italien wurde die Impfung zuerst durch den englischen Arzt Marshall gebracht; bald fand Jenner dort zahlreiche Anhänger. Besonders machte sich Aloysio Sacco in Mailand um die Vaccination verdient; er fand im Jahre 1801 unter den Rinderheerden der Lombardei natürliche Kuhpocken und konnte schon am 16. September an Jenner über 8000 mit dem gewonnenen Material vollzogene erfolgreiche Impfungen berichten, von denen mehrere Hundert bei der Inokulationsprobe ihren Schutzwerth bewährt hatten. Sacco war einer der begeistertsten Anhänger Jenner's. In den 8 Jahren nach seiner ersten Impfung soll er nicht weniger als eine halbe Million Menschen geimpft haben (Kussmaul). Auch trat er schriftstellerisch lebhaft für die Impfung ein. Ausser ihm wirkten dafür in Italien Scarpa in Pavia, Flajani in Rom, Scasso in Genua, Moreschi in Venedig und viele andere Aerzte.

Auch auf der Balkanhalbinsel fanden schon im Jahre 1800 Versuche mit der Vaccination statt, welche in der Türkei namentlich durch den britischen Botschafter Lord Elgin, in Griechenland durch den Arzt Moreschi, in der Moldau durch den Fürsten Mourousi, in der Wallachei durch den Fürsten Konstantin Ypsilanti gefördert wurden. Lord Elgin versah auch die englischen Konsuln in Persien und Mesopotamien, sowie den Gouverneur von Bombay Sir Duncan mit Impfstoff, worauf namentlich in Indien und Ceylon viele Impfungen vorgenommen wurden. Es ist später behauptet worden, dass die Kuhpockenimpfung

in Indien schon von Alters her bekannt und in den Sanscritschriften erwähnt gewesen sei. Nach einer Mittheilung des Sir John Malcolm an Jenner's Biograph Baron scheint diese Angabe darauf zu beruhen, dass einige englische Aerzte in Indien, um den Einwohnern die Impfung annehmbarer zu machen, diese angeblichen Sanscritschriften künstlich hergestellt hatten. Im Anfang des 19. Jahrhunderts war jedenfalls die Vaccination der Bevölkerung Indiens, soweit bekannt, etwas ganz Neues.

In Russland fanden die ersten Impfungen im Herbst 1801 mit Impfstoff statt, den Dr. Friese aus Breslau nach Moskau gebracht hatte. Die verwittwete Kaiserin Marie wendete dem Verfahren ihr grösstes Interesse zu und gab dem ersten Kinde, das geimpft wurde, den Namen Vaccinoff. Der Erfolg war auch hier so günstig, dass Kaiser Alexander die Impfung bis in die entlegensten Theile seines Reiches verbreiten liess. Nach einer Angabe von Körber's sind in den 10 Jahren von 1804—1814 in Russland 1 899 260 Personen geimpft worden (Casper). Kaiserin Marie sandte Jenner im Jahre 1802 einen Diamantring mit einem anerkennenden Begleitschreiben.

Ungefähr gleichzeitig wie in Russland begannen die Impfversuche in Schweden. Prof. Munk af Rosenschiöld impfte in Lund am 23. Oktober 1801 ein Kind mit Erfolg. Bereits im nächsten Jahre konnte er in einer Druckschrift berichten, dass er selbst über 200 Personen geimpft und an mehr als 80 Aerzte Lymphe abgegeben hatte. Inzwischen war auch in Stockholm die erste Impfung vorgenommen worden, worauf sich das Verfahren schnell im mittleren und nördlichen Schweden verbreitete. Auf ein vom Collegium medicum im Jahre 1802 zu Gunsten der Vaccination abgegebenes Gutachten wurden in den folgenden Jahren durch mehrere Königliche Briefe wirksame Maassregeln zur Förderung der Impfung angeordnet. Bis zum Mai 1805 waren dem Collegium medicum bereits 250 000 Personen als geimpft angemeldet worden. Im Jahre 1810 wurden eingehende Bestimmungen über die Ausführung der Impfungen herausgegeben, und unterm 6. März 1816 erliess der König ein Reglement, welches den Impfzwang für Kinder unter 2 Jahren einführte.[1])

---

1) Nähere Angaben über die Einführung der Impfung in Schweden

In Norwegen wurde der Impfzwang schon im Jahre 1811 vorgeschrieben.

Die erste Impfung in Dänemark vollzog Prof. Winslöw am 6. Juli 1801 mit von Jenner selbst übersandtem Impfstoff. Er fand in den gebildeten Kreisen von Kopenhagen viel Interesse, in dem Divisionschirurg Herholdt, der schon vorher in Zeitschriften für die Impfung gewirkt hatte und bereits im Jahre 1801 erfolgreich Retrovaccine züchtete, einen eifrigen Mitarbeiter. Bis zum 28. September waren mehrere Hundert Kinder geimpft. Es bildete sich ein Verein von 34 Aerzten zur Verbreitung des Verfahrens, und im Oktober setzte der König eine Kommission zur Prüfung der Frage ein. Als im Spätherbst eine Pockenepidemie ausbrach, bewährte sich bei den geimpften Kindern der Impfschutz so auffällig, dass das Vertrauen zu dem Vorbeugungsmittel erheblich wuchs. Zahlreiche Fälle, in denen der Versuch einer Ansteckung geimpfter Personen mit künstlichen oder natürlichen Pocken misslang, bestärkte die Aerzte und die Bevölkerung in ihrer Ueberzeugung zu Gunsten der Impfung. Die Zahlen der nachgewiesenen Impfungen in den folgenden Jahren seit 1802 (einschliesslich) betrugen 4610, 8726, 6243, 16679, 15991, 5357, 25421, 8012. Am 3. April 1810 erging eine Königliche Verordnung, welche einen mittelbaren Impfzwang einführte, insofern die Aufnahme in die Schulen, die Zulassung zur Konfirmation und die kirchliche Trauung nur nach Beibringung des Impfscheins bewilligt werden durften. Bei epidemischem Auftreten der Pocken waren Zwangsimpfungen vorgeschrieben. Beim Eintritt in das Heer sollten alle noch nicht geimpften oder geblatterten Rekruten vaccinirt werden. Eine ähnliche Verordnung wurde am 21. September 1811 für Schleswig und Holstein erlassen. Die Zahl der Impfungen stieg in Dänemark im Jahre 1810 auf 32086; sie schwankte dann in den folgenden Jahren bis 1822 zwischen 21251 (1813) und 29321 (1822).

Ein reger Eifer für die Impfung zeigte sich allenthalben in Deutschland und Oesterreich. In Wien impfte Careno schon im April 1799 4 Kinder mit Erfolg; im Mai verschaffte

enthält die Denkschrift des Kaiserlichen Gesundheitsamtes zu Berlin „Beiträge zur Beurtheilung des Nutzens der Schutzpockenimpfung.“ S. 75 ff. Berlin 1888.

sich der Arzt de Carro Impfstoff von Pearson; er impfte damit mehrere Kinder, auch seine beiden Söhne, und bewies durch eine 3 Monate später vorgenommene Inokulationsprobe den eingetretenen Impfschutz. de Carro setzte später seine Versuche fort und konnte in seinem im Jahre 1802 veröffentlichten Buche über die Impfung die Namen von 18 österreichischen Städten anführen, in welchen mit dem von ihm übersandten Stoff zahlreiche weitere Impfungen stattgefunden hatten. Eine im 16. Kapitel des Buches zusammengestellte Liste wies 200 von ihm selbst vorgenommene Impfungen auf. Zur Versendung der Lymphe verwendete er Elfenbeinlanzetten, an welchen der Impfstoff angetrocknet wurde. Ausser Careno, welcher Jenner's Werke übersetzte und in den Zeitschriften und Tagesblättern für die Impfung eintrat, und de Carro wirkten Ferro, Guldener von Lobes, Karger, von Portenschlag und viele andere Aerzte, ferner angesehene Persönlichkeiten, wie der Feldzeugmeister von Mack, Graf Apponyi und Graf von Salm für die Einführung der Vaccination.

In Böhmen hatte Hofrath Meyer zu Prag nach einigen misslungenen Versuchen im Oktober 1799 eine erfolgreiche Impfung zu verzeichnen; aber erst im Jahre 1801 fand das Verfahren in weiteren Kreisen Beifall; in dem genannten Jahre wurden in Böhmen 1910, im folgenden 8180 Impfungen nachgewiesen.

Ungefähr gleichzeitig mit de Carro's Versuchen in Wien führten die Aerzte Stromeyer und Ballhorn, von denen der letztere auch Uebersetzungen der Abhandlungen von Jenner, Pearson und Woodville veröffentlichte, im Frühjahr 1799 die Vaccination in Hannover ein; auch sie bewiesen den Impfschutz in zahlreichen Fällen durch die Inokulationsprobe. Im Beginn des Jahres 1801 berichteten sie im Magazin von Hannover über mehr als 2000 erfolgreiche Impfungen; sie konnten hinzufügen, dass die Geimpften in einer inzwischen ausgebrochenen Blatternepidemie auch bei absichtlich herbeigeführter Ansteckungsgefahr durch Zusammenbetten mit Pockenkranken und dergleichen gesund geblieben waren.

Von Hannover kam die Impfung nach Göttingen, wo Prof. Osiander im Jahre 1801 seine viel erwähnte „ausführliche Abhandlung über die Kuhpocken“ herausgab. Neben ihm waren Wardenberg und Arnemann thätige Förderer der Impfung.

In Hamburg und Altona wurden die ersten Impfungen im November 1800 durch den eingewanderten englischen Arzt Macdonald vollzogen; das Verschontbleiben der Impflinge in einer Pockenepidemie trotz ihres Verkehrs mit den Kranken erregte die Aufmerksamkeit der Aerzte, welche nun zahlreiche Kinder vaccinirten. Im Juni 1801 bot eine „Gesellschaft der patriotischen Aerzte zu Hamburg" ihre Dienste zur unentgeltlichen Impfung der Kuhpocken und zur Bestreitung etwaiger Arzneikosten bei den Geimpften an.

Lebhafte Erörterungen über die Impfung fanden in Frankfurt a. M. statt. Dort hatten die Aerzte am Senkenberg'schen Institut Soemmering und Lehr mit von Stromeyer bezogenem Impfstoff Versuche angestellt, welche nach Wunsch verliefen. Indessen entwickelten die Aerzte Ehrmann, Joh. Val. Müller und Markus Herz eine lebhafte Agitation gegen das neue Mittel; namentlich schlug der erstgenannte Ehrmann dabei jenen unwürdigen Ton an, welcher leider bis in die neueste Zeit hinein eine Eigenthümlichkeit vieler impfgegnerischer Schriften geblieben ist.

Das erste Heft in Ehrmann's Schrift „Ueber den Kuhpockenschwindel" beginnt mit den Sätzen:

„Der Kuhpockenschwindel ist eine neue Krankheit, die mit der Anglomanie in einiger Verwandtschaft steht, am nächsten an die Art Tollheit (Insania) grenzt, deren entfernte Ursache nach Home eine allzustarke und anhaltende Richtung des Geistes auf einen einzelnen Gegenstand ist, auch durch ausgetrocknetes Gehirn und durch die Anerbung entsteht.

Nach dem Brownischen System kann der Kuhpockenschwindel entweder eine Krankheit von Stärke (sthenische) oder eine Krankheit von Schwäche (asthenische) sein u. s. w."

Noch anstössiger sind die einleitenden Sätze des 2. Heftes

„In meiner Jugend habe ich nie

„Das Oechselein und Eselein
Die loben Gott den Herren fein"

ohne Aergerniss mitgesungen.

Als Jüngling musste ich manchen Ochsenstoss von meinem Leibe abwenden.

„Nun bin ich im Alter mit den Kühen und meinen Kollegen geplagt". —

Markus Herz verdanken wir die wenig geistreiche Bezeichnung „Brutalimpfung".

Es gehörte Ueberwindung dazu, sich mit solchen Widersachern in einen Streit einzulassen. Sömmering und Lehr verschmähten es indessen nicht, mehrfache Widerlegungen von unrichtigen, durch Ehrmann verbreiteten Nachrichten über Todesfälle nach der Impfung und Blatternerkrankungen Geimpfter zu veröffentlichen. Im April 1801 nahmen sie im Beisein von 13 angesehenen Aerzten an 14 vorher geimpften Kindern eine Ansteckungs- und Inokulationsprobe vor, durch welche lediglich örtliche Pusteln an der Inokulationsstelle erzeugt wurden. Ihr Bericht über diese Versuche enthielt den Vorschlag, das Wort Vaccination als Impfung mit Schutzblattern zu übersetzen, eine Bezeichnung, welche seitdem allgemein gebräuchlich geworden ist. Sie theilten am Schluss mit, dass durch den von ihnen abgegebenen Impfstoff in Frankfurt a. M. selbst und vielen anderen deutschen Städten in kaum 6 Monaten mehrere 1000 Personen gegen die Pocken geschützt worden seien.

Unter den vielen Aerzten, welche sich in den ersten Jahren des 19. Jahrhunderts um die Einführung der Schutzimpfung in Deutschland verdient machten, seien noch erwähnt: Friese in Breslau, Hufeland in Jena, Marcus in Bamberg, Hessert in Giessen, Goldschmidt in Frankfurt a. M., Roller in Pforzheim, Schweikhard in Karlsruhe, Ecker in Freiburg i. B., Giel in München, Küttlinger in Erlangen, Jäger in Stuttgart, Hunold in Cassel, Faust in Bückeburg, Buchholz in Schwerin, Wiedemann in Braunschweig, Schmiedtgen in Leipzig, Reil in Halle a. S., Sachse in Parchim.

Eine besonders warme Aufnahme fand die Vaccination in Berlin. Hier vollzog der Königl. Leibarzt Heim im Dezember 1799 und im Februar 1800 bei 2 Töchtern und einem Sohn des Stahlfabrikanten Voigt die ersten Impfungen. Der Stoff stammte von Pearson und war durch die Prinzessin Friederike von Preussen, Gemahlin der Herzogs von York, an die Prinzessin Louise, Gemahlin des Prinzen Radziwill, übersandt worden. Die Impfungen hafteten zunächst nur bei der jüngeren, nach der Wiederholung nur bei der älteren Tochter des Voigt; am 24. März wurden die jüngere Tochter und der Sohn inokulirt, worauf letzterer an künstlichen Blattern erkrankte, seine beiden vorher geimpften Schwestern jedoch trotz unausgesetzten Verkehrs mit ihm gesund blieben. Heim hatte von dem Kuhpockenschutz bereits viele Jahre vorher durch Erzählungen seines Vaters, eines Land-

predigers in Sachsen-Meiningen gehört und interessirte sich nun lebhaft für die Impfung. Aber in Ermangelung von Impfstoff kam es erst im Oktober 1800 zu einem neuen Versuche, welchen Leibarzt Brown mit frisch aus London bezogener Lymphe an der Tochter des Banquier's Jouanne ausführte. Durch Abimpfung von diesem Kinde auf andere wurde hinreichender Stoff gewonnen, so dass nun die Impfungen nicht mehr unterbrochen wurden. Zwar fehlte es auch in Berlin nicht an Aeusserungen des Zweifels gegen den Werth der Vaccination; sie verstummten jedoch, als König Friedrich Wilhelm III. seinen jüngstgeborenen Prinzen impfen liess. Es war die erste Impfung in der engeren Familie eines regierenden Fürsten.

Auf Anordnung des ersten Staatsministers und Chefs des Ober-Medicinalkollegiums Grafen von der Schulenburg-Kehnert wurde am 5. Dezember 1802 eine Impfstelle unter Leitung der Leibärzte und Geh. Räthe Hufeland und Formey (von denen der letztere Garnisonarzt von Berlin war) eröffnet, in welcher Hofrath Bremer mit Unterstützung des Stadtwundarztes und mehrerer vom Königlichen General-Chirurgus Goercke kommandirten Chirurgen aus der Königlichen Pépinière den Dienst versah. Die Anstalt sollte ursprünglich im Charité-Krankenhause eingerichtet werden, fand aber dann ihre Stätte in dem Friedrichs-Waisenhause an der jetzigen Waisenbrücke, weil man die Nähe der Kranken scheute und eine mehr in der Mitte der Stadt gelegene Oertlichkeit vorzog. Die Impfungen fanden an jedem Sonntage statt. Den Eltern, welche die Abimpfung von ihren Kindern gestatteten, wurden Denkmünzen als Prämien überreicht.[1])

Bremer hatte schon vor der Eröffnung der Anstalt 497 Kinder geimpft; in den ersten 17 Monaten des Bestehens wurden durch die Anstalt selbst 1558 Impfungen vorgenommen und 1443 Lymphsendungen nach auswärts abgegeben, welche zu je 10 Impfungen genügten und hierdurch reichlichen Stoff zu Weiterimpfungen lieferten. Bis zum 2. April 1804 hatte Prof. Zenker in Berlin 1184, Geh. Rath Heim 817

1) Die Prägung der Denkmünzen zeigte auf der vorderen Seite ein geimpftes Kind mit der Umschrift: „Eduard Jenner's wohlthätige Entdeckung — vom 14. Mai 1796", auf der Rückseite die Aufschrift: „Zum Andenken an erhaltenen und mitgetheilten Schutz — gereicht von Dr. Bremer. Berlin 1803."

Kinder geimpft. Von Zenker wurden 296 Fäden mit Impfstoff zu je 50 Impfungen versandt. Insgesammt berechnet Bremer die Zahl der bis zu jenem Tage im Königreich Preussen vollzogenen Impfungen auf 100000, was annähernd einem Viertel der Geburtsziffer für den betreffenden Zeitraum entsprach. Die Zahl der in der Berliner Anstalt bis Ende 1801, also innerhalb von 20 Jahren vorgenommenen Impfungen betrug nach Casper 33780.

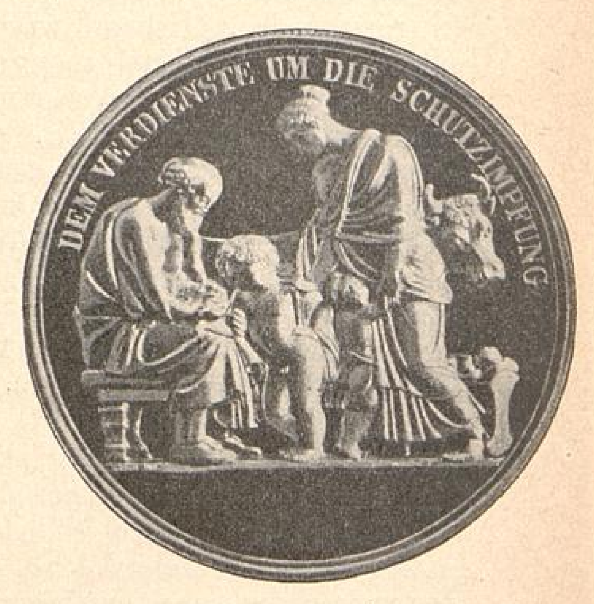
Die Regierungen der grösseren deutschen Staaten versäumten nicht, der Schutzpockenimpfung ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden. Ueberall wurden die Medizinalbehörden veranlasst, das neue Mittel zu prüfen und nach günstigem Ausfall dieser Prüfung seine Verbreitung zu fördern. In Bayern wurde der Impfzwang durch K. Verordnung vom 26. August 1807 eingeführt; die Regierungen von Baden und Württemberg trafen ähnliche Anordnungen in den Jahren 1815 und 1818, nachdem in Württemberg die Impfung schon im Jahre 1803 den Amtsärzten durch ein Reskript zur Pflicht gemacht und im Jahre 1814 durch Errichtung öffentlicher Impfanstalten und unentgeltliche Gewährung der Vaccination an die Kinder der Armen gefördert war. Auch in Kurhessen (1815), Nassau (1818) und Hannover (1821) wurde die einmalige Impfung der Kinder den Eltern gesetzlich zur Pflicht gemacht. In Preussen wurde von einem Zwangsgesetz abgesehen; doch erliess König Friedrich Wilhelm III am 31. Oktober 1803 ein Reglement, durch welches „die Beförderung der Schutzblatternimpfung zu einem besonderen Augenmerk der Staatsverwaltung“ gemacht wurde. Die Eingangssätze enthielten die Mittheilung, dass dem Königlichen Ober-Coll. med. et Sanitatis innerhalb Jahr und Tag von praktischen Aerzten und Regimentschirurgen 17741 veranstaltete und sorgfältig beobachtete Impfungen einberichtet und der Schutzwerth der Kuhpocken durch 8000 Ansteckungsversuche mit ächten Blattern bestätigt worden sei. In welcher Weise die Behörden des Landes auch in der Folge zur Verbreitung der Impfung angehalten wurden, und wie man hierbei auch die Hülfe von Geistlichen und Lehrern in Anspruch nahm, zeigen die in der Denkschrift des Kaiserlichen Gesundheitsamts zu Berlin „Beiträge zur Beurtheilung des Nutzens der Schutzpockenimpfung“ S. 100 ff. zusammengestellten Verordnungen.

Als ein Zeichen der Anerkennung für Personen, welche sich um die Förderung der Impfung verdient machten, stiftete

der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten eine grosse silberne Medaille, deren eine Seite mit dem Bildniss des Königs geziert war, während die andere ein von Rauch's Meisterhand entworfenes Relief zur Verherrlichung der Impfung trug. Diese Medaille ist noch in neuester Zeit mehrfach als Anerkennung für Verdienste um die Impfung verliehen worden.

Abbildung 8.





Medaille mit der Aufschrift:

Dem Verdienste um die Schutzimpfung.

Gestiftet im Beginn des 19. Jahrhunderts.

Am 12. September 1801 richtete der berühmte Naturforscher Blumenbach aus Göttingen an Jenner für die Uebersendung der Inquiry einen Dankbrief, welcher mit den Worten begann: [1])

1) Aus dem Englischen bei Baron zurückübersetzt. Der deutsche Wortlaut des Briefes war mir nicht zugänglich.

„Nehmen Sie meinen wärmsten und herzlichsten Dank für das sehr freundliche Geschenk jenes unsterblichen Werkes, mit welchem Sie einer der grössten Wohlthäter der Menschheit geworden sind; denn Ihre grosse Entdeckung ist bei weitem das wirksamste Gegenmittel für die Menschenverluste, welche durch Kriege und ähnliche Ursachen der Vernichtung unserer Mitbrüder erzeugt werden.“ Mit noch grösserer Begeisterung äusserte sich Cuvier in Paris: „Quand la découverte de la vaccine serait la seule que la médecine eût obtenue dans la période actuelle, elle suffirait pour illustrer à jamais notre époque dans l'histoire des sciences, comme pour immortaliser le nom de Jenner, en lui assignant une place éminente parmi les principaux bienfaiteurs de l'humanité“.

Diese Zeugnisse zweier hervorragender Gelehrter, deren Namen weit über die Kreise ihrer Fachgenossen bekannt geworden und in den Büchern der Weltgeschichte verzeichnet sind, spiegeln nur das Urtheil der meisten Aerzte und Männer von Bildung aus jener Zeit wieder. Die Impfung hatte sich die Anerkennung der Wissenschaft errungen; ihre Schutzkraft war durch viele Tausende von Versuchen und durch zahllose Beobachtungen erwiesen. Jetzt musste sich zeigen, ob die auf das neue Mittel gesetzten Hoffnungen sich auch in der Praxis erfüllen, ob wirklich mit der Vaccination die Pocken ausgerottet werden sollten.

Als Jenner mit seinen Veröffentlichungen hervortrat, war die überwiegende Menge der jugendlichen Personen und der Erwachsenen infolge der damaligen allgemeinen Verbreitung der Pocken bereits geblattert und gegen eine Neuerkrankung geschützt. Durch die Impfungen in den folgenden Jahren wurde ein nicht unbeträchtlicher Theil der Kinder der Infektion entzogen. Aber eine noch grössere Menge derselben blieb zunächst ungeimpft und der Ansteckung zugänglich. War unter solchen Umständen ein Verschwinden oder auch nur eine bedeutende Verminderung der Blattern möglich?

Von den Gegnern der Impfung ist jene Frage oft aufgeworfen und bald bejaht, bald verneint worden, beides zu dem Zwecke, um die Erfolge des Schutzmittels in Zweifel zu ziehen. Viel zu gering war die Zahl der Impfungen, sagten die einen, als dass dadurch die Verbreitung der Pocken hätte beeinflusst werden können; kam es dennoch zu einer Abnahme der Seuche, so müssen andere Ursachen zu Grunde gelegen haben. Massenweise wurde geimpft, sagten die anderen, mit

allen Mitteln der Ueberredung, ja mit Zwang wirkte man auf die Bevölkerung ein, und doch verschwanden die Pocken nicht. Sind das die viel gerühmten Erfolge der Impfung?

Beide Arten der Folgerung sind unrichtig; die Wirklichkeit liegt in der Mitte. Da nur ein Theil der Kinder geimpft oder geblattert war, konnten die Blattern nicht verschwinden; aber der Theil war immerhin gross genug, um die Zahl der Pockenfälle zu vermindern und dadurch der Weiterverbreitung entgegenzuwirken. Jede Blatternerkrankung war ja geeignet, der Ausgangspunkt neuer Fälle zu werden, durch jede verhütete Blatternerkrankung wurde also der Ansteckungsstoff vermindert.

In kleinen Orten konnte unter Umständen eine ganze Epidemie vermieden werden, wenn gerade diejenige Person, an welche der eingeschleppte Pockenstoff (z. B. durch einen durchreisenden Verwandten) gelangte, unempfänglich war; in grösseren Städten konnte das Gleiche für ein einzelnes Haus, eine Strasse, ein Stadtviertel zutreffen. Je häufiger die Kette der Ansteckungen durch die Einschaltung geschützter Personen unterbrochen wurde, um so grösser war die Aussicht, dass die Krankheit erlosch, und wenn der Ansteckungsstoff in zahlreichen Fällen schliesslich auf Umwegen doch die nicht Geschützten erreichte, so war das Fortschreiten der Seuche wenigstens verlangsamt und die Zahl der Fälle in einem bestimmten Zeitraum vermindert. Die Beschränkung der pockenfähigen Kinder auf $^3/_4$, $^2/_3$ oder die Hälfte der gewöhnlichen Zahl war daher wohl geeignet, die Blatternhäufigkeit derart herabzusetzen, dass die Zahl der Erkrankungen weit unter $^3/_4$, $^2/_3$ oder die Hälfte der gewöhnlichen Ziffern sank. Die Widerstandsfähigkeit der Geschützten gegen die Ansteckung gereichte auch den Ungeschützten zum Vortheil.

Dies hatte sich schon vor der Impfzeit an dem cyklischen Verlauf der Pocken in den grossen Städten gezeigt. Es kam immer erst wieder zu einer epidemischen Verbreitung der Seuche, wenn die Zahl der Ungeblatterten erheblich angewachsen war. In den epidemiefreien Jahren griff die Krankheit weniger um sich, weil die immerhin ansehnliche Zahl der geblatterten Kinder das Fortschreiten der Ansteckung häufiger unterbrach. Als dann nach Jenner's Veröffentlichungen zahlreiche blatternfähige Kinder geimpft wurden, blieb die Anhäufung von Ungeschützten bis zu den in früheren Epidemiejahren erreichten Graden aus.

Die wiederholt, kürzlich z. B. von Böing, angestellten Berechnungen, durch welche bewiesen werden soll, dass die Impfungen nicht ausreichten, um die Pockenerkrankungen zu vermindern, stützen sich auf meist sehr anfechtbare Unterlagen. Die Feststellung der Zahl der geschützten Kinder berücksichtigt nur die listenmässig nachgewiesenen Impfungen einzelner Länder, welche sicher den Gesammtzahlen nicht entsprechen, und bestimmt die Menge der ausserdem durch Blatternerkrankungen Geschützten im Wege der Schätzung. Die hierbei zu Grunde gelegte Zahl der Todesfälle an Pocken giebt keinen genügenden Anhalt für die Errechnung der Erkrankungsziffern; denn wenn wir auch wissen, dass in einer Epidemie jeder vierte, in einer anderen jeder siebente, zehnte oder zwölfte Kranke starb, so ist zugleich auch bekannt, dass bei den durch Inokulation Geschützten oft unter Hunderten kein Todesfall vorkam; es ist also willkürlich, ein beliebiges Multiplum der Todesfälle als vermeintliche Zahl der Erkrankungen in jener Zeit anzunehmen. Noch unsicherer ist der Vergleich solcher Zahlen mit den Lebenden der jüngsten Altersklassen. Statistische Bedenken stehen z. B. dem Verfahren Böing's entgegen, welcher die geschätzten Zahlen der Geimpften und Geblatterten den ebenfalls nur geschätzten Ziffern der Angehörigen der ersten 10 Lebensjahre gegenüberstellt; denn wir wissen aus den Altersstatistiken des 18. Jahrhunderts, dass die meisten Kinder die Blattern schon in den ersten 5 Lebensjahren durchmachten. Auch die Schätzung der Zahl der Kinder in den ersten 10 Lebensjahren auf $^1/_5$ der Einwohner überhaupt entbehrt einer genügenden Grundlage, und endlich ist die grosse Zahl der anderen Krankheiten als den Pocken erlegenen Kinder (im Deutschen Reiche noch in jüngster Zeit — im Jahre 1892 — $^1/_3$ aller Kinder des ersten Lebensjahres) nicht von der Anzahl der Blatternfähigen in Abzug gebracht. Eine aus so vielen Faktoren zusammengesetzte Rechnung, deren Zahlen fast sämmtlich in Wirklichkeit nicht bekannt sind, sondern nach dem Belieben des Rechners auf Grund willkürlicher Schätzungen eingesetzt werden, ist kein zuverlässiges Beweismittel; im vorliegenden Falle erfüllt die Rechnung vollends schon aus dem Grunde ihren Zweck nicht, weil sie nur den Schutz der Geimpften und Geblatterten, nicht aber den durch diese auch für die übrigen Kinder bedingten mittelbaren Schutz in Betracht zieht.

Von der regen Impfthätigkeit im Beginn des 19. Jahrhunderts durfte demnach eine Rückwirkung auf die Pockenhäufigkeit wohl erwartet werden, und in der That sahen die Angehörigen jener Zeit mit Staunen die Blatternerkrankungen, welche ihnen vorher als unabwendbare Plage gegolten hatten, überall seltener werden. Eine deutliche Abnahme der Seuche

zeigte sich zunächst in London, wo man am frühesten mit der Impfung begonnen hatte. Die Zahlen der dortigen Todesfälle und der Pockensterbefälle im Besonderen betrugen seit dem Jahre 1801:

Jahr	Todesfälle überhaupt	Pocken-todesfälle	Jahr	Todesfälle überhaupt	Pocken-todesfälle
1801	19374	1461	1811	17043	751
1802	19379	1579	1812	18295	1287
1803	19582	1202	1813	17322	898
1804	17034	622	1814	19283	638
1805	17565	1685	1815	19560	725
1806	17938	1158	1816	20316	653
1807	18334	1297	1817	19968	1051
1808	19954	1169	1818	19705	421
1809	16680	1163	1819	19928	712
1810	19983	1198	1820	19348	722
1801-1810	185823	12534	1811-1820	190768	7858

Ein Vergleich mit den vorausgegangenen Jahrzehnten ergiebt folgende Ziffern:

Zeitraum	Todesfälle überhaupt	Pocken-todesfälle	Zeitraum	Todesfälle überhaupt	Pocken-todesfälle
1721—1730	274922	23044	1771—1780	214605	20923
1731—1740	264925	20592	1781—1790	192690	17867
1741—1750	252717	18533	1791—1800	196801	18477
1751—1760	204597	20611	1801—1810	185823	12534
1761—1770	234412	24234	1811—1820	190768	7858

Bei der Durchsicht dieser Zahlen ist freilich nicht zu verkennen, dass die Londoner Sterberegister in den letzten hier berücksichtigten Jahrzehnten nicht sorgfältig geführt sein können. Denn da die Einwohnerzahl Londons erheblich zunahm (in der Zeit von 1801—1831 von rund 750000 auf rund 1180000 Köpfe), war naturgemäss eine Erhöhung und nicht eine Erniedrigung der Gesammtsterblichkeitsziffern zu erwarten. Immerhin ist die Abnahme der Blatterntodesfälle in den letzten beiden Jahrzehnten so erheblich, dass die Unzuverlässigkeit der Listen als Erklärung dafür nicht ausreicht.

Dass in jener Zeit wirklich eine Abnahme der Pocken in London stattfand, ist auch von den Zeitgenossen oft hervorgehoben worden und bestätigt sich an Einzelbeispielen. So

kam in dem Erziehungshause für Soldatenkinder seit der Einführung der Impfung im Jahre 1803 bis zum Jahre 1811 nur ein Pockentodesfall bei einem ungeimpft gebliebenen Kinde, im Findlingsspital, wo die Impfungen schon 1801 begonnen hatten, seitdem überhaupt kein Todesfall an Blattern vor. Auch fand man weit häufiger als vormals Personen, welche die Krankheit noch nicht durchgemacht hatten.

Dies ergab sich namentlich bei Zählungen, die gelegentlich späterer Pockenepidemien in einigen anderen englischen Städten vorgenommen wurden. Im vorausgegangenen Jahrhundert waren am 1. Januar 1775 in einer Stadt von 14713 Einwohnern (Chester) nur 7 pCt. der Bevölkerung als bisher nicht geblattert gezählt worden, und wenn man die im vorausgegangenen Jahre Geblatterten (1202) hinzuzählt, so waren bis zum 1. Januar 1774 15 pCt. der Krankheit entgangen; in Ware (2515 Einwohner) waren beim Beginn der Epidemie 1722 36 pCt., nach Erlöschen der damaligen Seuche 18 pCt. noch nicht geblattert. Als dagegen nach Einführung der Impfung in dem Chester an Einwohnerzahl (14142 Einwohner) ungefähr gleichen Cambridge im Jahre 1826 ähnliche Zählungen vorgenommen wurden, fanden sich nur 3560 Personen, die in den letzten 25 Jahren geblattert waren; von den in dieser Zeit Geborenen (8112) waren trotz der aussergewöhnlich heftigen Epidemie in den Jahren 1823/24 65,6 pCt. noch nicht geblattert und weitere 12,7 pCt. hatten die Pocken nur durch Inokulation bekommen. Beim Beginn einer Epidemie in Norwich im Jahre 1820, von welcher noch später die Rede sein wird, waren von 1377 Personen unter 20 Jahren, die zu 500 bei einer Zählung von Cross berücksichtigten Familien gehörten, 74 pCt. noch nicht geblattert.

Besonders deutlich trat die Abnahme der Pockensterblichkeit in der schottischen Stadt Glasgow hervor, wie die nachstehenden Ziffern zeigen:

Jahr	Todesfälle überhaupt	Pocken-todesfälle	Jahr	Todesfälle überhaupt	Pocken-todesfälle
1801	1434	245	1807	1806	97
1802	1770	156	1808	2623	51
1803	1860	194	1809	2124	159
1804	1670	213	1810	2111	28
1805	1671	56	1811	2342	109
1806	1629	28	1812	2348	78

Die Glasgower Listen scheinen sorgfältig geführt zu sein; es muss jedoch bemerkt werden, dass mit der Abnahme der Pocken- eine starke

Zunahme der Masernsterblichkeit in einzelnen Jahren einherging. Die Todesfälle an dieser Krankheit waren am zahlreichsten in den Jahren 1802 (168), 1808 (787), 1811 (267) und 1812 (304).

Für Frankreich steht nur wenig statistisches Material zur Verfügung. Die in den Berichten des Centralimpfcomités enthaltenen Zahlen sind meist zu unvollständig, als dass daraus ein Urtheil über die Bewegung der Seuche erlangt werden könnte. Dies gilt auch für die in einzelnen Städten nachgewiesene Abnahme der Blattern, weil zu wenige Jahre berücksichtigt sind. In Nantes starben z. B. an Pocken in den 4 Jahren 1809—1812 233, 189, 77 und 49 Personen, in Strassburg 1803 518, 1807 284, 1811 14 und 1812 1. Jedoch ist in den Berichten des Comités oft davon die Rede, dass die Krankheit im Beginn des Jahrhunderts seltener wurde und dass an vielen Orten beginnende Epidemien durch Massenimpfungen unterdrückt wurden. In der Generalversammlung des Comités vom 16. Juli 1814 fasste dessen Präsident Jadelot sein Urtheil über die Erfolge der Impfung in nachstehenden Worten zusammen: „Durch den Schriftwechsel der Herren Präfekten mit Seiner Excellenz dem Minister ist jetzt bewiesen, dass die grossen Blatternepidemien aufgehört haben, dass die allgemeine Sterblichkeit sich vermindert hat, und dass sich die Bevölkerung in den Departements in dem Maasse vermehrt hat, wie das Schutzmittel dort allgemein Anwendung fand“.

In Italien hatte Sacco ebenfalls die Genugthuung, dass die Pockenseuche wesentlich abnahm. Die Stadt Bologna beschenkte ihn mit einer goldenen Medaille, weil er daselbst durch seine Impfungen eine Epidemie zum Erlöschen gebracht hatte. Aehnliche Erfolge konnte er in Brescia, Venedig und vielen kleinen Städten und Dörfern verzeichnen. Von 500 Personen, die er in der Gemeinde Concesio anlässlich einer verheerenden Epidemie vaccinirte, erkrankten nur noch 11, welche schon vor der Impfung angesteckt waren. Die Krankheit nahm aber bei ihnen einen leichten Verlauf.

Als ein werthvoller Beweis für den Erfolg der Impfung ist die Pockenstatistik in Schweden oft verwerthet worden. Die dortigen Zahlen bis zum Ende des 18. Jahrhunderts wurden schon im 6. Capitel angeführt. Von je 100000 Einwohnern, waren im Jahrzehnt 1782 bis 1791 221,9 an Pocken erlegen, ferner in den Jahren:

1792	88,0	1797	75,1
1793	94,4	1798	58,5
1794	175,8	1799	160.9
1795	295,6	1800	512.6
1796	196,3	1801	256,6*

also durchschnittlich jährlich 191,4.

* In diesem Jahre betrug die Zahl der Einwohner 2 360 397, die der Todesfälle überhaupt 61 323 und die der Pockentodesfälle 6 057.

Schweden befand sich im Jahre 1801, als die ersten Impfungen in Lund vorgenommen wurden, am Ausgang einer heftigen Pockenepidemie. Wie wir sahen, waren im Laufe des nächsten Jahres mehr als 80 Aerzte von Rosenschiöld, der selbst über 200 Personen geimpft hatte, mit Impfstoff versehen und auch in Stockholm, sowie im mittleren und nördlichen Schweden viele Impfungen vorgenommen worden. Ihre Zahl stieg bis zum Mai 1805 auf 25 000, abgesehen von den nicht angezeigten Impfungen, und vermehrte sich dann noch weiter. Im Jahrfünft 1806 bis 1810 kamen auf 100 Lebendgeborene jährlich 25,5, in den folgenden beiden Jahrfünften 44,0 und 68,0 nachgewiesene Impfungen. Im Jahre 1816 wurde der Impfzwang eingeführt. Die Pockenstatistik ergiebt für die Zeit von 1802 bis 1821 folgende Zahlen:

Jahr	Einwohnerzahl	Todesfälle überhaupt	Todesfälle an Pock.	Von 100000 Einw. starben an Pocken	Jahr	Einwohnerzahl	Todesfälle überhaupt	Todesfälle an Pock.	Von 100000 Einw. starben an Pocken
1802	2373491	56232	1533	64,6	1812	2412737	73095	404	16,7
1803	2386585	56577	1464	61,3	1813	2430180	66266	547	22,5
1804	2399679	59584	1460	60.8	1814	2447623	60959	308	12,6
1805	2412772	56663	1090	45,2	1815	2465066	57829	472	19,1
1806	2405098	65728	1482	61,6	1816	2488991	56225	690	27,7
1807	2397424	62318	2129	88.8	1817*	2512916	60863	242	9,6
1808	2389750	82311	1814	75,9	1818*	2536841	61745	305	12,0
1809	2382075	93532	2404	100,9	1819*	2560766	69881	161	6,3
1810	2377851	75607	824	34,7	1820*	2584690	62930	143	5,5
1811	2395294	69246	698	29,1	1821*	2622002	66416	37	1,4
			14898	im Jahres-durchschnitt 62,3	1802-1811			3309	im Jahres-durchschnitt 13,3

im Jahresdurchschnitt 1817—1821 7,0.

* Jahre nach Einführung der Zwangsimpfung.

Während sich die Impfung in Schweden auszubreiten begann, erfolgte nach der grossen Epidemie ein Abfall der Pockensterblichkeit, der vielleicht auch unter gewöhnlichen Verhältnissen hätte eintreten können. Aber es war etwas ganz Ungewöhnliches, dass dieser Abfall nun dauernd blieb, und dass abgesehen von der mässigen Erhebung im Jahr 1809 eine Mortalität von 100 auf 100000 Einwohner in einem ganzen Jahrzehnt nicht mehr erreicht wurde. Noch weit deutlicher zeigte sich die Abnahme der Seuche im folgenden Jahrzehnt, und in den der Einführung des Impfzwanges unmittelbar folgenden Jahren schien das Land nahezu vollkommen von den Blattern befreit.

In Kopenhagen, wo wir die Pockenstatistik bis zum Jahre 1800 verfolgt hatten, war die Pockensterblichkeit zur Zeit der ersten Impfungen im Jahre 1801 sehr gross. Wie im unmittelbaren Anschluss an die Vertheilung des neuen Schutzmittels in den folgenden Jahren eine Wendung zum Besseren sich vollzog, zeigt die nachstehende Zahlenübersicht, welche einer besonderen Erläuterung nicht bedarf.

Jahr	Einwohnerzahl	Todesfälle	Ueberschuss an Todesf. üb. die Geburten	Ueberschuss an Geburten über die Todesfälle	Pockentodesfälle	Bemerkungen
1801	91631	4542	—	1357	486	Erste Impfung. Einsetz. der Kgl. Komm.
1802	—	3262	—	353	73	Gründung der Impfanstalt.
1803	—	3442	—	237	5	Die Kommiss. erkennt den Impfschutz an.
1804	—	3688	145	—	13	
1805	—	3585	—	265	5	
1806	—	3529	—	361	5	
1807	—	4307	597	—	2	Bombardement von Kopenhagen
1808	—	4606	1120	—	46	
1809	—	3872	647	—	5	
1810	—	2975	—	810	4	Erlass d. Impfreglements.

Jahr	Einwohnerzahl	Todesfälle	Ueberschuss an Todesfällen über die Geburten	Ueberschuss an Geburten über die Todesfälle	Pockentodesf.
1811	100975	3604	154	—	—
1812	—	3410	101	—	—
1813	—	3764	493	—	—
1814	—	3711	458	—	—
1815	—	3409	216	—	—
1816	—	2956	—	169	—
1817	—	2907	—	152	—
1818	—	2554	—	398	—
1819	—	2319	—	862	—
1820	—	2576	—	501	—

Anmerkung: Der Regierung wurden auf je 100 Lebendgeborene im J. 1802 14,5 Impfungen nachgewiesen, in den folgenden Jahren bis 1809 23,3, 14,4, 49,6, 49,0, 16,4, 80,7, 26,4, nach Einführung des Impfzwangs i. J. 1810 101,5 und im Jahresdurchschnitt des Zeitraums 1811—1823 77,9.

In dem mehrfach erwähnten englischen Blaubuch von Simon findet sich eine Tabelle der Pockensterblichkeit in verschiedenen Ländern vor und nach Einführung der Impfung, deren Zahlen aus Mittheilungen der Regierungen an die Britische Epidemiologische Gesellschaft entnommen sind. Nach dieser Uebersicht ist die folgende Zusammenstellung gefertigt:

Zeitraum		Verwaltungsgebiet	Von 1 000 000 Einw. starben jährlich an Pocken (rundeZahlen)	
vor der Impfung	nach der Impfung		vor der Einführg. d. Impfung	nach der Einführg. d. Impfung
1777—1806	1807—1850	Nieder-Oesterreich	2484	340
1777—1806	1807—1850	Ober-Oesterreich u. Salzburg	1421	501
1777—1806	1807—1850	Steiermark	1052	446
1777—1806	1807—1850	Illyrien	518	244
1777—1803	1807—1850	Tirol und Vorarlberg	911	170
1777—1806	1838—1850	Triest	14046	182
1777—1806	1807—1850	Böhmen	2174	215
1777—1806	1807—1850	Mähren	5402	255
1777—1806	1807—1850	Oesterreich. Schlesien	5812	198
1777—1806	1807—1850	Galizien	1194	676
1787—1806	1807—1850	Bukovina	3527	516
1776—1780	1810—1850	Ostpreussen	3321	556
1780	1810—1850	Westpreussen	2272	356
1780	1816—1850	Provinz Posen	1911	743
1776—1780	1810—1850	Provinz Brandenburg	2181	181
1776—1780	1816—1850	Westfalen	2643	114
1776—1780	1816—1850	Rheinprovinz	908	90
1781—1805	1810—1850	Berlin	3422	176
1776—1780	1816—1850	Provinz Sachsen	719	170
1780	1810—1850	Pommern	1774	130
1774—1801	1810—1850	Schweden	2050	158
1751—1800	1801—1850	Kopenhagen	3128	286

Die meisten unter den vorstehenden Zahlen können hinsichtlich ihrer Genauigkeit nicht anders beurtheilt werden als die Londoner Ziffern auf S. 184. Sie geben wieder, was den Behörden der betreffenden Verwaltungsgebiete über die Pockensterblichkeit zur Kenntniss kam; aber es unterliegt kaum einem Zweifel, dass die Berichterstattung ungleichmässig war und irrthümliche Meldungen, sowie oft unvollständige Nachweisungen enthielt. Dies kommt u. a. in den auffälligen Verschieden-

heiten der Zahlen in benachbarten, zu denselben Ländern gehörenden Provinzen zum Ausdruck. Ueberall aber zeigt sich eine zwar mehr oder weniger grosse, aber doch durchweg so erhebliche Verminderung der Pockensterblichkeit in der zweiten Periode der Tabelle, dass danach auch bei Anerkennung der Unregelmässigkeiten, welche überdies im 19. Jahrhundert weniger gross gewesen sein dürften als im 18., die Herabsetzung der Mortalität als eine Thatsache anerkannt werden muss.

Einen etwas besseren statistischen Anhalt gewähren die Aufzeichnungen über die Pockensterblichkeit in Württemberg und in Berlin. Die vom Württembergischen Medicinalcollegium angefertigten Zusammenstellungen aus den Kirchenlisten der Jahre 1780—1810 sind zwar ebenfalls nicht vollständige Verzeichnisse; aber die Lücken darin sind gerade vom Anfang des 19. Jahrhunderts an weniger gross, so dass die folgenden, Cless entnommenen Zahlen für den Zeitraum vor 1800 weit weniger, die späteren Zahlen dagegen mehr als die Hälfte der wirklich vorgekommenen Pockentodesfälle angeben.

Pockentodesfälle in Württemberg nach den Kirchenlisten:

Jahr	Zahl der Todesfälle	Jahr	Zahl der Todesfälle	Jahr	Zahl der Todesfälle
1780	1012	1790	3421	1801	2060
1781	1501	1791	1679	1802	2225
1782	1519	1792	973	1803	5669
1783	844	1793	1255	1804	1538
1784	832	1794	2415	1805	794
1785	2399	1795	3775	1806	1339
1786	2141	1796	3630	1807	1826
1787	801	1797	2918	1808	1128
1788	851	1798	3255	1809	255
1789	1494	1799	8867	1810	184
		1800	4745		
1780—89	13364	1790—1800	36933	1801—1810	17018

Seit dem Jahre 1810 sind fortlaufende Aufzeichnungen nicht mehr vorhanden; es ist jedoch ermittelt, dass die Pocken vor 1870 nur noch 5 mal in grosser Verbreitung aufgetreten sind und dabei niemals wieder ähnliche Menschenverluste verursacht haben, wie früher, nämlich in den Jahren 1814—17

einige Hundert Todesfälle, 1827—30 etwa Hundert, 1831—36 198, 1848—50 615 und 1863—67 804.

In Stuttgart (ohne Vorstädte) sind aus den vollständig erhalten gebliebenen Kirchenlisten durch Schübler folgende Zahlen ermittelt: 1772—76 102 Pockentodesfälle, 1777—81 252, 1782—86 177, 1787—91 189, 1792—96 399, 1797—1801 274, 1802—06 154, 1807—11 2, 1812—16 0, 1817—21 10 und 1822—27 0.

Ueber die Pockensterblichkeit in Berlin geben die beiden auf der nächstfolgenden Seite (S. 192) abgedruckten, den Beiträgen zur medicinischen Statistik und Staatsarzneikunde von Casper entnommenen Tabellen Auskunft.

Der in den hier angeführten Beispielen vergegenwärtigte bedeutende Rückgang der Pockenseuche im Beginn des 19. Jahrhunderts ist in den Ueberlieferungen aus jener Zeit so oft erörtert und bezeugt, dass auch von den Gegnern der Impfung nur wenige an jener Thatsache zweifeln. Jedoch hat es nicht an Versuchen gefehlt, das Verdienst davon anderen Umständen, als der Impfung zuzuschreiben.

Wie jedesmal beim Verschwinden grosser Seuchen, vermuthete man auch hier, dass Verbesserungen der socialen Verhältnisse und der hygienischen Lebensbedingungen zu Grunde gelegen hätten; indessen konnte damals von einem so erfreulichen Umschwung in den durch die Napoleonischen Kriege mitgenommenen Ländern, namentlich in dem bis zur völligen Verarmung erschöpften Königreich Preussen, schwerlich die Rede sein.

Dann hob man hervor, dass die Impfung die Inokulation verdrängt und damit eine ergiebige Quelle der Ansteckung beseitigt habe. Dass die Inokulation thatsächlich bei der Verbreitung der Pocken bis zu einem gewissen Grade mitgewirkt hat, ist schon im 6. Capitel festgestellt worden. Ebendort wurde jedoch zugleich darauf hingewiesen, dass die Pocken schon vor der Verbreitung der Inokulation herrschten und später an Orten vorkamen, wo nicht inokulirt wurde. Das Verfahren hatte ferner zahlreiche Personen vor einer ernsten tödtlichen Erkrankung geschützt und verschwand auch keineswegs sogleich nach Beginn der Impfungen, sondern erfreute sich noch eine Zeit lang eines gewissen Ansehens. Gerade zur Prüfung des Schutzwerths der Impfung nahm man überall zahlreiche Inokulationen und Ansteckungsversuche vor. Das Seltenwerden der Inokulationen kann daher

höchstens als ein Nebenumstand bei der Beschränkung der Blatternepidemien in Betracht gekommen sein.

Uebersicht der in Berlin in 41 Jahren an den Menschenpocken Gestorbenen.

Jahr	Pockentodesfälle	Jahr	Pockentodesfälle	Jahr	Pockentodesfälle	Jahr	Pockentodesfälle
1782	138	1792	698	1802	194	1812	12
1783	692	1793	545	1803	280	1813	8
1784	340	1794	68	1804	65	1814	147
1785	51	1795	932	1805	947	1815	264
1786	1077	1796	463	1806	490	1816	15
1787	298	1797	26	1807	100	1817	50
1788	53	1798	133	1808	455	1818	34
1789	914	1799	359	1809	388	1819	15
1790	814	1800	129	1810	30	1820	8
1791	76	1801	1646	1811	6	1821	1
						1822	1
10 J.	4453	10 J.	4999	10 J.	2955	10 J.	555

Verhältniss der in Berlin an den Menschenpocken Gestorbenen zu den geborenen und gestorbenen Kindern, und zu den Gestorbenen überhaupt.

In den Jahren	starben an Pocken	starben insgesammt	Die Pockenmortalität verhielt sich zu der allgemeinen wie	starben Kinder insgesammt	Die Pockenmortalität verhielt sich zu der Mortalität der Kinder wie	wurden geboren	Die Pockenmortalität verhielt sich zu den Geburten wie
1783—1785	1083	14994	1 : 13	7747	1 : 7	14396	1 : 13
1786—1788	1428	16120	1 : 11	7535	1 : 5	14962	1 : 10
1789—1791	1804	16253	1 : 9	8665	1 : 4	15469	1 : 8
1792—1794	1311	15950	1 : 12	8650	1 : 6	16621	1 : 12
1795—1797	1421	19011	1 : 13	9873	1 : 7	18441	1 : 13
1798—1800	621	16315	1 : 26	8414	1 : 13	18525	1 : 30
1801—1803	2120	19658	1 : 9	11445	1 : 5	19219	1 : 9
1804—1807	1537	22465	1 : 14	12225	1 : 8	18138	1 : 12
1808—1810	873	*22244	*1 : 25	—	—	—	—
1811—1813	26	*18241	*1 : 702	—	—	—	—
1814—1816	426	17270	1 : 40	8854	1 : 20	18059	1 : 42
1817—1819	99	17771	1 : 179	9082	1 : 92	18970	1 : 192
1820—1822	10	16348	1 : 1635	7852	1 : 785	20664	1 : 2066

Die mit * bezeichneten Zahlen sind nicht ganz sicher verbürgt.

Noch geringere thatsächliche Unterlagen können für die neuerdings durch Böing vertretene Annahme beigebracht werden, dass man im 19. Jahrhundert durch eine bessere Isolirung der Pockenkranken der Verbreitung der Epidemien entgegengewirkt habe. Wohl hatten am Ende des 18. Jahrhunderts in England Haygarth, in Deutschland Juncker, Faust und zahlreiche gleichgesinnte Männer die dringende Forderung erhoben, dass die Pockenkranken vom Verkehr abgesperrt werden müssten. Aber abgesehen von einigen wenig zahlreichen Beispielen, die zum Theil bereits im 6. Capitel erwähnt wurden, giebt es keine Beweise dafür, dass jene Bestrebungen durch allgemeinere Erfolge belohnt wurden. Was Böing für seine Ansicht anführt, gehört fast Alles in das Reich der Vermuthungen. Dagegen finden wir in den Berichten über die Impferfolge häufig die Angabe, dass die vaccinirten Personen im engsten Verkehr mit Pockenkranken blieben und doch den Blattern entgingen. Wie angesehene Aerzte nach dem Bekanntwerden der Impfung über Juncker's Vorschläge dachten, mögen 2 der Litteratur jener Tage entnommene Beispiele zeigen.

H. J. Goldschmidt in Frankfurt a. M. schrieb im Jahre 1801: „Auch der Plan des unlängst verstorbenen Herrn Professor Juncker zur Ausrottung der Blattern möchte wohl, bei dem jetzigen gesellschaftlichen Verhältniss der Menschen, unausführbar sein. Nicht alles, was theoretisch richtig ist, ist auch deswegen praktisch in Ausführung zu bringen. Und wie Herr Professor Hufeland sehr richtig bemerkt, ist noch besonders die grosse Inkonvenienz dabei, dass, da diese Ausrottungstheorie nicht auf die Empfänglichkeit fürs Blatterngift, sondern nur auf die Absonderung der Angesteckten von den nicht Angesteckten berechnet ist, es nur einen einzigen Atom Blatterngift bedarf, um das ganze menschliche Geschlecht wieder zu inficiren. (S. Hufeland's praktisches Journal der Heilkunde, 10. Bandes 2. St., pag. 192.)"

Ganz in demselben Sinne schrieb Hofrath Bremer in Berlin im Februar 1801: „Der neue Vorschlag eines menschenfreundlichen Arztes, des ohnlängst verstorbenen Dr. Juncker in Halle: „dass man die Pocken-Kranken wie Verpestete behandeln, sie, abgeschnitten von aller Gemeinschaft mit denen, welche die Pocken noch nicht überstanden haben, nach einem eigenen isolirten Hause schaffen, und sie dort, wie in einem

Pestlazareth, kuriren solle, damit auf diese Weise die Ansteckung verhindert werde" — und so diese Krankheit endlich von selbst aufhören möge, wie, wenn ringsumher alle Häuser niedergerissen werden, die weitere Ausbreitung unmöglich wird und der Brand in sich selbst erlischt — dieser gutgemeinte Vorschlag blieb unausgeführt, weil er — wirklich unausführbar war."[1])

Wenn die bisher erörterten Erklärungen für die Abnahme der Pockenhäufigkeit nicht genügend begründet und zum Theil sicher nicht zutreffend sind, so ist die Behauptung des Impfgegners Oidtmann, dass die Blattern im 18. Jahrhundert von den Pocken der Schafe ausgegangen und später in Folge der Unterdrückung dieser Viehseuche erloschen seien, geradezu ein Kuriosum. Die Schafpocken sind den Menschenpocken ähnlich und wahrscheinlich nahe verwandt. Man kann beim Schaf auch die Kuhpocken zum Haften bringen und damit, abweichend von den Impfergebnissen bei anderen Thieren und beim Menschen, allgemeine Ausschläge erzeugen, ja sogar jene Thiere dadurch gegen die ihnen selbst eigenthümlichen Schafpocken schützen; für das Gift der Menschenpocken besitzen die Schafe eine geringe Empfänglichkeit; dass jedoch ein Mensch durch Ansteckung von einem Schafe ächte Pocken erhalten habe, ist nach dem Zeugniss einer Autorität wie Bollinger niemals beobachtet worden.

Will man sich nach alledem nicht mit der Annahme eines unerklärlichen Zufalles begnügen, so kann die Abnahme der Blattern im Beginn des 19. Jahrhunderts nur als Folge der Impfungen angesehen werden. Ob die Pocken im einzelnen Falle im unmittelbaren Anschluss an die ersten Impfungen seltener wurden, ob ihre Abnahme schon früher bemerkbar geworden war, oder ein bedeutender Nachlass der Seuche erst einige Zeit später eintrat, ist von geringem Belang. Im Allgemeinen entsprach der Rückgang der Blattern der Verbreitung der Impfungen. Wo indessen gerade eine grosse Epidemie kurz vorausgegangen war, begann das Sinken der Sterblichkeit wohl schon etwas früher. Gab es umgekehrt ausnahmsweise viele noch nicht geblatterte Personen in einem Bezirk, und war der Ansteckungsstoff in besonders grosser Menge und Wirksamkeit vorhanden, so dauerte es länger, bis der Einfluss der Impfungen erfolgreich hervortrat.

1) Vergl. auch die Aeusserung von Hufeland, S. 212.

Ueberall aber, wo das neue Schutzmittel in einiger Ausdehnung angewendet wurde, verminderten sich die Pockenfälle.

Hätte man damals die von vielen Aerzten geforderte Impfung aller nicht geblatterten Personen in Europa durchsetzen können, so wäre zweifellos Jenner's Hoffnung auf eine Ausrottung der Pocken in unserem Erdtheil für den Augenblick in Erfüllung gegangen. Dies geschah nicht und war auch unter den damaligen Verhältnissen unmöglich. Aber schon an die Abnahme der Seuche knüpften sich weitgehende Hoffnungen; denn man wusste noch nicht, dass der Wirksamkeit des erlösenden Mittels Grenzen gesteckt sind. Weil jedoch die Impfung die Blattern nur zurückgedrängt und nicht vertilgt hatte, erhob sich die gefürchtete Seuche schon wenige Jahre später von neuem. Erst nach Jahrzehnten, als die Unvollkommenheiten des Impfschutzes tiefer erforscht waren, gelang seine Verwerthung in demjenigen Umfange, welcher nothwendig war, damit das von Jenner für alle Länder vorgesteckte Ziel wenigstens in einem Theile von Europa erreicht wurde.

Litteratur.

Recueil de mémoires d'observations et d'expériences sur l'inoculation de la vaccine. Paris. An. IX.

Colon, Histoire de l'introduction et des progrès de la vaccine en France. Paris. An. IX. 1801.

Rapports du comité central de vaccine sur les vaccinations pratiquées en France pendant les années 1806—1822. Paris.

Fournier, Essai historique et pratique sur l'inoculation de la vaccine. Bruxelles. An. IX.

Vaume, Nouvelles preuves des dangers de la vaccine pour servir de supplément et de conclusion a tout ce qui a été publié contre ce nouveau genre d'inoculation. Paris. An. IX.

Sacco, Trattato di vaccinazione con osservazioni sul giavardo e vajuolo pecorino. Milano. 1809. Andere Abhandlungen desselben Verfassers in deutscher Uebersetzung in den

Annalen der Kuhpockenimpfung. Herausgegeben von einer Gesellschaft. Erstes Heft. Wien. 1802.

Kussmaul, Zwanzig Briefe über Menschenpocken- und Kuhpockenimpfung. Freiburg i. B. 1870.

Vrancken, Le Cinquantaire. Notice historique et statistique sur la vaccine depuis son introduction à Anvers en 1801 jusqu'à ce jour. Antwerpen. 1851.

de Carro, Observations et expériences sur la vaccination. Wien. 1802.

Careno, Ueber die Kuhpocken. Eine Volksschrift. Wien. 1801.

Geschichte der Vaccination in Böhmen, auf hohen Befehl herausgegeben von der in Schutzpockenimpfungsanstalten niedergesetzten k. medicinischen Polizeicommission. Prag. 1804.

Osiander, Ausführliche Abhandlung über die Kuhpocken, ihre Ursachen, Zufälle, Einimpfung, Behandlung, Verhältnisse zu anderen Hautausschlägen der Menschen und Thiere u. s. w. nach eigenen und anderer Beobachtungen. Göttingen. 1801.

Husemann, Vortrag über die Impfung in Göttingen, gehalten in Göttingen.

Voigt, Das erste Jahrhundert der Schutzimpfung und die Blattern in Hamburg. Leipzig. 1896.

Ehrmann, Ueber den Kuhpockenschwindel bei Gelegenheit der abgenöthigten Vertheidigung gegen die Brutalimpfmeistere, den Herrn Dr. und Hofrath Sömmering und den Herrn Dr. Lehr. Frankfurt a. M. 1801.

Joh. Val. Müller, Beweis, dass die Kuhpocken mit den natürlichen Kinderblattern in keiner Verbindung stehen, und also ihre Einimpfung kein untrügliches Verwahrungsmittel gegen die natürlichen Blattern sein könne, dem Publicum zur Beherzigung gewidmet. Frankfurt a. M. 1801.

D. Markus Herz an den D. Dohmeyer, Leibarzt des Prinzen August von England, über die Brutalimpfung und deren Vergleichung mit der humanen. Zweiter, verbesserter Abdruck. Berlin. 1801.

Sömmering und Lehr, Prüfung der Schutz- oder Kuhblattern durch Gegenimpfung mit Kinderblattern. Frankfurt a. M. 1801.

Meyer Abramson, Einige Worte ans Publicum über die Wichtigkeit der Kuhpockenimpfung und deren, durch so viele Erfahrungen als hinlänglich befundene Eigenschaft, Menschen, welche die Kinderblattern noch nicht gehabt haben, davor zu verwahren; allen Eltern, welchen das Leben und die von der Natur erhaltene Bildung ihrer Kinder wichtig ist, vorzüglich zur Beherzigung abgefasst. Hamburg. 1801.

H. J. Goldschmidt, Allgemeine Uebersicht der Geschichte der Kuhpocken und deren Einimpfung als das sicherste und heilsamste Mittel zur gänzlichen Ausrottung der Menschenblattern allen ge-

fühlvollen und zärtlichen Eltern, denen das Leben und die Gesundheit ihrer Kinder lieb ist, nahe ans Herz gelegt. Frankfurt a. M. 1801.

Hecker, Die Pocken sind ausgerottet! An Deutschlands Fürsten und Regierungen, an Volkslehrer, Aerzte, Erzieher und an Alle, die in der gegenwärtigen und künftigen Welt das Wohl der Völker und einzelnen Familien durch die Impfung der Schutzblattern wahrhaft befördern wollen. Erfurt. 1802.

Giel, Die Schutzpocken-Impfung in Bayern, vom Anbeginn ihrer Entstehung und gesetzlichen Einführung bis auf gegenwärtige Zeit, dann mit besonderer Betrachtung derselben in auswärtigen Staaten. München. 1830.

Bremer, Die Kuhpocken. Kurzgefasste Uebersicht dessen, was wir von der Geschichte, von dem Verlauf und der Wirkung der Kuhpocken wissen, und was in Berlin angestellte Erfahrungen und Versuche darüber gelehrt haben. Für Eltern und Nichtärzte. Nebst einer vollständigen Beschreibung der Impfungs-Methode. Dritte Auflage. Berlin. 1810.

Aikin, Kurze Darstellung der wichtigsten, die Kuhpocken betreffenden Thatsachen. Aus dem Englischen übersetzt von F. G. Friese. Breslau. 1801.

Vergl. ferner die in den früheren Litteraturverzeichnissen angeführten Werke von Baron, Casper, Wendt, Böing, Creighton, den Report from the select committee u. s. w., den Final report of the royal commission u. s. w. und die Denkschrift: Beiträge zur Beurtheilung des Nutzens der Schutzpockenimpfung.

Capitel IX.

Unvollkommenheiten des Impfschutzes. Wiederimpfung.

Als Jenner seine Inquiry veröffentlichte, glaubte er mit der Theorie des Ursprungs der Kuhpocken von der Mauke und mit der Annahme eines lebenslänglichen Impfschutzes seine Lehre so fest begründet zu haben, dass ihm ihr Sieg in der Wissenschaft und ihre allgemeine Anwendung in der Praxis gesichert schien. Er selbst hatte erst dadurch die Kraft der Ueberzeugung erlangt, deren er bedurfte, um seine Sache öffentlich zu vertreten, und kaum würde ihm die freudige Zustimmung seiner Zeitgenossen in gleichem Maasse zu Theil geworden sein, wenn er gelehrt hätte, dass die Impfung nur für einen bestimmten Zeitraum sicher gegen die Pocken schütze. Jener Theil seiner Begründung trug in der That dazu bei, dass die Sache der Impfung eine so schnelle und vielseitige Anerkennung fand; aber gerade die Mauketheorie und die Lehre von der Dauer des Impfschutzes hatten zur Folge, dass die Verwerthung des segensreichen Schutzmittels schon wenige Jahre später ernstlich in Frage gestellt wurde.

Die Bedeutung der Mauke für die Kuhpocken wurde frühzeitig in Zweifel gezogen. Weder Woodville noch Pearson konnten sich von der Richtigkeit der Ansicht Jenner's überzeugen. Ihnen schlossen sich viele Aerzte an, so auch Aubert in Frankreich, Osiander, Goldschmidt u. A. in Deutschland. Versuche, die Mauke künstlich auf Kühe zu übertragen, welche von dem Professor der Thierheilkunde Coleman und von dem Wundarzt Simmons in

England sowie auch von dem Thierarzt Pilger in Giessen und von Sacco in Mailand ausgeführt wurden, misslangen. Jenner selbst hatte zunächst keine besseren Erfolge. Woodville's erster Impfstoff stammte von einer Kuhpockenepidemie, deren Ursprung sich nicht auf vorausgegangene Mauke-Erkrankungen zurückführen liess. Aehnliche Wahrnehmungen wurden auch von anderer Seite berichtet. Jenner's Irrthum in diesem Punkte schien erwiesen, der Glaube an die Zuverlässigkeit seiner Beobachtungen erschüttert.

Inzwischen fand Jenner neue Stützen für seine Lehre. In seinen „Further observations" konnte er sich auf die Zeugnisse eines Predigers Moore und des schon mehrfach erwähnten Arztes Fewster berufen, dass Personen, welche sich bei maukekranken Pferden angesteckt hatten, später gegen die Pocken bezw. gegen die Inokulation geschützt erschienen. Bald darauf kam ihm eine Beobachtung des Thierarztes Tanner zur Kenntniss, welcher mit Maukestoff an den Euterwarzen einer Kuh eine Vaccinepustel erzeugt und bei dieser sich selbst angesteckt hatte. Im Jahre 1801 veröffentlichte der Arzt Loy einen Bericht über eine grössere Reihe gelungener Versuche.

Loy hatte an den Händen einiger bei maukekranken Pferden beschäftigten Personen Pusteln beobachtet und den Inhalt einer solchen auf das Euter einer Kuh verimpft; am 9. Tage entstand eine von einem rothen Entzündungshofe umgebene Blase, welche nach einigen Tagen unter Schorfbildung verheilte. Durch Abimpfung von dem Euter der Kuh wurde bei einem Kinde eine regelmässige Vaccinepustel erzeugt. Einen ähnlichen Erfolg erzielte Loy auch durch unmittelbare Verimpfung des Inhalts von Pusteln eines beim Pferde angesteckten Mannes auf ein weiteres Kind. Es gelang ihm ferner, mit frisch vom Pferde entnommenem Maukestoff Vaccinepocken bei der Kuh und bei einem dritten Kinde zu erzeugen und durch Fortimpfung von diesem, mit heftigen Fieber- und Entzündungserscheinungen erkrankten Kinde bei 5 anderen Kindern mildere Schutzpockenerkrankungen hervorzubringen. In allen Versuchen wurde der Pockenschutz der geimpften Kinder durch die Inokulationsprobe bestätigt.

Die Inokulation war bei einigen Kindern schon am 5. Tage, also eigentlich zu früh, bei den anderen jedoch erst nach Eintritt des Impfschutzes am 10. Tage oder später vorgenommen worden. In keinem Falle kam es zu einem allgemeinen Ausschlag.

Ende März 1803 schrieb Sacco an Jenner, dass er

von den Pusteln eines bei der Mauke angesteckten Kutschers Stoff entnommen, durch mehrere Reihen von Kindern fortgeimpft und den eingetretenen Impfschutz durch die Inokulation nachgewiesen habe. Nach wenigen Monaten berichtete auch de Carro von ähnlich günstig verlaufenen Versuchen eines Arztes la Font in Saloniki. Einige Jahre später (1813) erhielt Jenner selbst von einem Wundarzt Melon Maukestoff, der sich in einer Reihe von Impfungen der Vaccine gleichwerthig erwies. Er verwendete in den letzten Jahren seines Lebens solchen Stoff wiederholt mit Erfolg zu Impfungen und pflegte ihn im Gegensatz zur Vaccine „Equine“ zu nennen. Ueber eine Kette solcher Impfungen sei sein eigener vom 1. April 1817 datirter Bericht in Uebersetzung wiedergegeben:

„Ursprung und Fortzüchtung des Equinestoffs von dem Gutshof Allen bei Wansell. Vom Pferd auf Allen; von Allen auf 2 oder 3 seiner Milchkühe; von den Kühen auf James Cole, einen jungen Melker im Hofe; von James Cole auf John Powell, durch Impfung von einer Blase an der Hand des Cole, sowie auf Anne Powell, ein Kind; von Powell auf Samuel Rudder; von Rudder auf Sophia Orpin und auf Henry Martin; von H. Martin auf Elizabeth Martin. All dies ging mit vollkommener Regelmässigkeit 8 Monate lang; dann wurde der Stoff mit anderer Lymphe vermischt, so dass später kein Journal mehr darüber geführt wurde. Es wurde der Beweis erbracht, dass die Patienten wirklich geschützt waren“.

Im Jahre 1818 züchtete Kahlert in Prag aus Equine Vaccine und in späterer Zeit haben, wie hier vorweggenommen werden darf, die Wahrnehmungen von Lafosse in Rieumes bei Toulouse (1860), von Amyot und Bouley in Alfort (1863), von Peuch in der Umgebung von Toulouse (1880) und in Algier (1882) das Vorkommen von bläschenförmigen Ausschlägen, welche durch Uebertragung bei Kühen und Menschen eine der Vaccine gleichartige Krankheit hervorbringen, bestätigt. Die Ausschläge beschränkten sich nicht auf die Fesselbeuge, sondern wurden auch an den Augenhöhlenrändern, in der Nasen- und Kinngegend und besonders in der Umgebung der Geschlechtstheile beobachtet, auch bei der Begattung von einem Thier auf das andere übertragen. Ihre Unterscheidung von ähnlichen Hauterkrankungen des Pferdes, namentlich anderen, nicht selten vorkommenden Bläschenausschlägen an den Geschlechtstheilen, der Stomatitis aphthosa

und mannigfaltigen Geschwüren an den Fesseln (Schrundenmauke) war nicht immer leicht, wurde jedoch durch das Ergebniss der Impfungen sichergestellt. Die Equine wird auch von Autoritäten auf dem Gebiete der Thierheilkunde, wie Bollinger, Friedberger und Fröhner unter dem Namen „Schutzmauke“ als eine thatsächlich beobachtete Pferdekrankheit anerkannt. Dagegen besteht gegenwärtig darüber kein Zweifel mehr, dass diese Krankheitsform sehr selten vorkommt und mit den gewöhnlich als Mauke bezeichneten Erkrankungen der Pferde nichts gemein hat. Auf die Forschungen über den wahrscheinlichen Ursprung der Equine wird an späterer Stelle einzugehen sein.

Hier genügt es festzustellen, dass Jenner nur insofern fehlging, als er aus seinen an und für sich richtigen Beobachtungen zu allgemeine Schlussfolgerungen ableitete. So wenig ein Zweifel gerechtfertigt ist, dass er wirklich Kuhpockenepidemien aus dem Infektionsstoff der Equine hat entstehen sehen, so sicher bestand ein solcher Zusammenhang in vielen, wahrscheinlich den meisten anderen Fällen nicht. Dem Begründer der Schutzimpfung zog sein Festhalten an seiner grease-Theorie empfindliche Angriffe zu, und noch in unserer Zeit ist es ein beliebtes Mittel der Impfgegner, Jenner deshalb der Oberflächlichkeit zu zeihen und seine wissenschaftliche Befähigung in Zweifel zu ziehen.

Immerhin handelte es sich bei der Equinefrage nur um einen wissenschaftlichen Streit, dessen Ausgang für das Urtheil über den praktischen Werth der Impfung nicht von Bedeutung war. Letzterer beruhte auf der Gefahrlosigkeit und der schützenden Kraft der Kuhpocken; erwiesen sich Jenner's Angaben hierüber nicht als zutreffend, so geriethen die Grundvesten seiner Lehre ins Wanken.

Der Kampf gegen diese Hauptpunkte in Jenner's Beweisführung wurde fast unmittelbar nach dem Erscheinen seiner zweiten Mittheilung eröffnet. Im Jahre 1800 verbreitete ein ungenannter Verfasser eine Druckschrift mit dem Titel: „Eine besonnene Prüfung der Umstände und Vorgänge bezüglich der Kuhpockenimpfung“, in welcher der Versuch gemacht wurde, aus Jenner's eigenen Darlegungen den Beweis zu führen, dass weder die Gefahrlosigkeit der Impfung, noch die Sicherheit des Impfschutzes genügend verbürgt seien. Die maasslose Sprache dieser Veröffentlichung wurde aber bei weitem überboten durch die Schmähschriften, welche in

rascher Folge aus den Kreisen der besonders an der Inokulationspraxis betheiligten Aerzte und Heilbeflissenen stammten. Der Verdruss über die ihrem Erwerbe drohende Gefahr liess die wunderlichsten Anschuldigungen entstehen. Da warnte das Mitglied des hochangesehenen Aerzte-Collegiums (royal college of physicians) Moseley vor den schrecklichen Krankheiten und den unabsehbaren Folgen für Körper und Seele, welche die Einverleibung einer thierischen Flüssigkeit nach sich ziehen müsse. Sei es ausgeschlossen, dass den Geimpften Hörner wachsen würden, und dass in dem durch ein thierisches Fieber erhitzten Körper Vierfüsslerneigungen entstehen könnten, wie einst bei Pasiphaë, der Mutter des Minotaurus? Da eiferten das Mitglied der Universität Oxford Rowley und der Wundarzt vom Thomas-Hospital Birch gegen die Vermessenheit, Gottes Ebenbild durch Vermischung mit thierischen Geschöpfen zu beflecken und den Pocken ihre Opfer zu entreissen, durch deren Tod Gottes allmächtige Vorsehung den Armen die Last der Familiensorge erleichtere. Da verbreiteten der Wundarzt Lipscomb und der Arzt Jones, letzterer unter dem Pseudonym Squirrel, Wundermären von schrecklichen Folgen der Impfung. Ein Kind in Peckham hatte angefangen, auf allen Vieren zu laufen, wie eine Kuh zu brüllen, und wie ein Stier mit dem Kopf zu stossen. Das Gesicht eines Mädchens begann dem eines Ochsen ähnlich zu werden. Die Tochter einer vornehmen Dame hustete wie eine Kuh und bekam Haare am ganzen Leib. Andere Geimpfte schielten, wie nur Ochsen schielen können; noch andere hatten die Nägel und Fingerspitzen verloren. Ausschläge, Geschwüre, Räude, Abscesse, Krätze und Flecken, Drüsengeschwülste, Gelenk- und Knochenerkrankungen, Fieber und Blindheit, Brand, Krämpfe und zahlreiche Todesfälle waren nach der Impfung vorgekommen. Squirrel war von solchem Entsetzen darüber erfüllt, dass er „als Mann von Ehre und Gefühl“ sich der Impfung nicht unterwerfen, ihr nicht zustimmen konnte. Er forderte alle, die geimpft waren, auf, sich von ihm retten zu lassen; mit Quecksilber wollte er jedes Partikelchen des Kuhpockengiftes aus dem Blute vertreiben. Smith Stuart brachte ein Bild der Vaccination „als ein mächtiges und schreckliches Ungeheuer mit den Hörnern eines Stiers, den hinteren Hufen eines Pferdes, den Kinnladen eines Kraken, den Zähnen und Klauen eines Tigers, mit allen Uebeln aus Pandoras Büchse im Leibe, welches in der Welt erschienen

sei, um das menschliche Geschlecht zu verschlingen, vor Allem die armen hilflosen Kinder, nicht nach Dutzenden oder Tausenden, sondern nach Hunderttausenden".

Von Angriffen solcher Art war allerdings ernsthafter Schaden für die Sache der Impfung nicht zu befürchten; aber die Thatsache, dass Mitglieder der angesehensten ärztlichen Körperschaften sich zu einer so fanatischen Bekämpfung des neuen Verfahrens hinreissen liessen, blieb doch nicht ganz ohne Eindruck auf die Bevölkerung. Ueberdies wurde von den Gegnern die Schutzkraft der Vaccine unablässig mit grösster Entschiedenheit bestritten. Sie beriefen sich zum Beweise auf Einzelfälle, in welchen trotz voraufgegangener Impfung Pockenerkrankungen eingetreten sein sollten. Zwar konnten die Freunde der Impfung solche Vorkommnisse in der Regel zunächst dadurch aufklären, dass von Jenner's „goldener Regel", nur flüssige, aus reinen Pusteln entnommene Lymphe zu verwenden, abgewichen und nach einer von anderer Seite im Druck verbreiteten Instruktion Krusten von den eintrocknenden Blattern vom 13. Tage des Impfverlaufs ab benutzt worden waren, wobei, wie jetzt jeder Impfarzt weiss, eine erfolgreiche Impfung kaum zu Stande kommen konnte. Im Jahre 1804 begannen jedoch die Berichte über Pockenerkrankungen bei Geimpften häufiger zu werden und selbst unter Jenner's Freunden Zweifel hervorzurufen. Schon damals vermutheten einzelne Aerzte, dass die Dauer des Impfschutzes begrenzt sei; aber diese Erklärung drang nicht durch, weil Jenner selbst sie verwarf. Seine und seines Freundes Dunnings Versuche, das Ausbleiben des Impfschutzes auf ungenügende Entwickelung der Pusteln, Komplikation des Impfverlaufs durch Herpesausschläge u. dergl. zurückzuführen[1]), genügten andererseits nicht, um die Gegner zu entwaffnen. Unter diesen Umständen entschloss sich das Königliche Jenner-Institut, eine Kommission von 25 ihrer Mitglieder einzusetzen, deren Aufgabe es war, zu prüfen, ob der Impfschutz sich wirklich trügerisch erwiesen habe, und ob nach der Impfung thatsächlich nachtheilige Folgen beobachtet worden seien.

Der unterm 2. Januar 1806 erstattete Bericht der Kommission lautete günstig für die Impfung.

1) Vergl. Jenner's Schrift: „Varieties and Modifications of the Vaccine Pustule, occasioned by a State of the Skin."

Die meisten Angaben über Ausbleiben des Impfschutzes hatten sich als ganz unbegründet erwiesen, beruhten auf Missverständnissen oder waren von den ursprünglichen Berichterstattern selbst nicht aufrecht erhalten worden. Die Häufigkeit derselben konnte darauf zurückgeführt werden, dass Gegner der Impfung die bereits widerlegten Behauptungen immer von neuem vorgebracht hatten. Vielfach war nicht zu erweisen gewesen, dass die vor den Pocken überstandene Krankheit mit den Kuhpocken identisch gewesen, oder dass eine vorausgegangene Impfung erfolgreich verlaufen war. Für einige wenige Fälle musste zugegeben werden, dass nach wohl überstandenen Kuhpocken wirkliche Pockenerkrankungen eingetreten seien.[1]) Aber diesen Fällen konnten andere gegenübergestellt werden, in denen auch die ächten Pocken oder die Inokulation nicht gegen eine zweite, oft schwere Erkrankung an natürlichen Blattern geschützt hatte. Als eine wohlbeglaubigte Thatsache galt es der Kommission, dass in einigen besonderen Zuständen gewisser Constitutionen die Impfung mit Kuhpocken oder ächten Pocken nur eine örtliche, die Constitution nicht beeinflussende Krankheit erzeugt, dass jedoch der Inhalt der dabei entstandenen Pusteln, je nach Art des erst verwendeten Impfstoffs, gleichwohl bei Fortimpfung regelrechte Kuhpocken oder Pocken hervorbringt. Ein solcher Verlauf hatte sich insbesondere bei der Inokulation Geblatterter als möglich erwiesen. Ausdrücklich wurde hervorgehoben, dass die Fälle, in denen die Schutzkraft der Impfung versagte, äusserst selten gewesen seien, daher nur als Abweichungen von der Regel betrachtet werden und die Impfthätigkeit nicht beeinträchtigen dürften. Die Kommission hob dann die grossen Erfolge der Impfung hervor und erklärte diese schliesslich für einen im Allgemeinen milden und unschädlichen Eingriff. Einige wenige Fälle, welche man als Beweise des Gegentheils angeführt habe, könnten wohl Eigenthümlichkeiten der Constitution zugeschrieben werden. Man habe viele wohlbekannte Hautkrankheiten und einige skrophulöse Leiden als Folgen der Impfung dargestellt, während diese in Wirklichkeit andere Ursachen gehabt hätten und in vielen Fällen erst lange nach der Impfung eingetreten seien; auch seien solche Krankheiten sehr viel seltener nach der Impfung als nach den wirklichen Pocken oder nach der Inokulation beobachtet worden.

---

1) Eine ungefähr gleichzeitige Schrift von Willan weist 17 eigene derartige Beobachtungen des Verf. und 24 weitere Fälle von Blair, Goldson u. a. nach.

Die Schlusssätze lauteten: „Die Aerzte-Kommission kann ihren Bericht über einen so hochwichtigen und alle Klassen der Bevölkerung interessirenden Gegenstand nicht schliessen, ohne feierlich zu erklären: — dass nach ihrer auf eigenen Erfahrungen und auf Mittheilungen von Anderen beruhenden Meinung die Menschheit infolge der Entdeckung der Impfung schon grosse und unschätzbare Wohlthaten genossen hat; und es ist ihre volle Ueberzeugung, dass die sanguinischen Erwartungen auf Vortheil und Sicherheit, welche durch die Einimpfung der Kuhpocken erzeugt worden sind, sich schliesslich vollkommen erfüllen werden.“

Die Gegner wurden durch diese Erklärung nicht zum Schweigen gebracht; namentlich griff Birch den Bericht in einer längeren, sehr scharf, aber im Allgemeinen doch sachlich gehaltenen Erwiderung an, welche die Zugeständnisse der Kommission verwerthete, die Seltenheit der Fehlerfolge der Impfung bestritt und die Schädlichkeit der Impfung behauptete. Neues Beweismaterial lieferte Birch indessen nicht; ein grosser Theil seiner Darlegung bestand in der Vertheidigung seines eigenen von der Mehrheit seiner Berufsgenossen abweichenden Verhaltens, und schliesslich gipfelten seine Ausführungen in der Empfehlung der Inokulation als eines vollkommen wirksamen und vorwurfsfreien Schutzverfahrens.

Birch und seine Gesinnungsgenossen hatten jetzt nur noch geringen Erfolg. Durch den Kommissions-Bericht wurde das Ansehen Jenner's wesentlich gehoben, und als ein Jahr später das Königliche Collegium der Aerzte ein gleich günstiges Gutachten für die Impfung abgab, bewilligte ihm das Parlament gemäss einer Vorlage des Kanzlers des Schatzamtes Lord Petty am 29. Juli 1807 eine zweite Dotation von 20000 Pfund Sterling (400000 Mark) für seine Verdienste um die Verbreitung der Schutzimpfung.

Auch später sah sich Jenner noch oft genöthigt, den Schutzwerth der Impfung zu vertheidigen. Im Jahre 1808 gab ein Pockenausbruch in Ringwood in der Grafschaft Hampshire den Gegnern Anlass zu neuen Angriffen, die erst nachliessen, als der Nachweis erbracht war, dass die Entstehung der Epidemie die Folge einer Vernachlässigung der Impfung daselbst gewesen, und dass keine einzige erfolgreich geimpfte Person erkrankt war. In demselben Jahr wurde zu London eine öffentliche Versammlung abgehalten, deren

Tagesordnung lautete: Was ist ein schlagenderes Beispiel für die Leichtgläubigkeit der Menge gewesen, die Gaslaternen des Herrn Winsor, oder die Kuhpockenimpfung?“

Ein weit grösseres Aufsehen als jene Vorkommnisse erregte die Pockenerkrankung eines etwa 10 Jahre vorher von Jenner selbst erfolgreich geimpften Sohnes des Lord Grosvenor in London 1811; die Krankheit verlief Anfangs unter bedrohlichen Erscheinungen, nahm dann aber unerwartet schnell eine günstige Wendung, was die behandelnden Aerzte der vorausgegangenen Impfung zuschrieben; auch blieben die ebenfalls erfolgreich geimpften Geschwister des Kranken gesund. Aber ungefähr gleichzeitig wurden auch einige andere Fälle ähnlicher Art bekannt, und die Nationalimpfanstalt musste in einem besonderen Bericht die öffentliche Meinung beruhigen. Jenner hatte den jungen Grosvenor selbst besucht und ohne Rückhalt seinen Misserfolg zugestanden; er litt unsäglich unter der allgemeinen Aufregung, die in einer Fluth von Anfragen und Kundgebungen des Zweifels ihren Ausdruck fand und Jenner um so unmittelbarer traf, als er sich damals in geschäftlichen Angelegenheiten in London befand.

Im Jahre 1813 erkrankten in einer von Adams beschriebenen Epidemie zu Forfar 150 geimpfte Personen an Pocken, von denen freilich die meisten von unwissenden Personen vaccinirt, viele aber doch dem Anscheine nach erfolgreich geimpft waren. Später erlangten die Pocken in Grossbritannien, namentlich in Edinburg, wieder eine weitere Verbreitung; auch hörte man häufiger von Pockenerkrankungen bei Geimpften, was Jenner veranlasste, im Jahre 1821 an die angesehensten Aerzte des Königreichs ein gedrucktes Rundschreiben zu versenden, welches die Aufforderung enthielt, Beobachtungen darüber anzustellen, 1) ob die Schutzpocken sich beim Bestehen von Herpes- oder anderen Ausschlägen ebenso regelmässig entwickeln wie auf der gesunden Haut, 2) ob das Bestehen solcher Ausschlagskrankheiten der Wirksamkeit der eingeimpften Lymphe Eintrag thue, 3) ob den Beobachtern Fälle von Pockenerkrankungen bei Geimpften vorgekommen seien, und zutreffendenfalls ob als Ursache davon Unregelmässigkeiten des Impfverlaufs unter dem Einfluss solcher Hautkrankheiten zu ermitteln gewesen seien. In seiner Ueberzeugung von der Thatsache des Impfschutzes blieb er unerschüttert, ohne die bereits im Jahre 1799 in seinen Further Observations zugestandene Möglichkeit einzelner Aus-

nahmefälle zu bestreiten. Immer wieder bestätigte seine unmittelbare Beobachtung die Richtigkeit seiner Lehre, immer von neuem berichteten ihm hervorragende Berufsgenossen im eigenen Lande und aus der Fremde über gleiche Wahrnehmungen. Auf dem Umschlage eines ihm 12 Tage vor seinem Tode zugegangenen Briefes fand man die von seiner Hand niedergeschriebenen Worte: „Meine Ansicht von der Impfung ist genau dieselbe wie zur Zeit, als ich die Entdeckung zuerst bekannt gab. Sie ist nicht im geringsten durch irgend ein seither eingetretenes Ereigniss gestützt worden, weil sie keine weiteren Stützen erhalten konnte. Sie ist nicht im geringsten erschüttert worden, denn wenn die Misserfolge, von denen Sie sprechen, sich nicht ereignet hätten, so würde die Wahrheit meiner Lehren bezüglich der Ursachen derselben nicht offenbar geworden sein".

Neben der durch die Zweifel am Impfschutz nothwendig gewordenen Abwehr musste Jenner durch die Einführung seiner Entdeckung noch mancherlei Kämpfe bestehen und Widerwärtigkeiten erleiden. Nach der Bewilligung der ersten Dotation im Parlament hatte er sich in London niedergelassen, musste aber bereits nach wenig über einem Jahre zu seiner Landpraxis zurückkehren, weil seine Einnahmen hinter seinen Erwartungen zurückblieben. In dem Jenner-Institut sah er sich genöthigt, die Absetzung des Sekretärs und Impfarztes für London, Walker, zu fordern, weil dieser die Impfungen nicht nach den ihm gegebenen Vorschriften ausführte und sich auch andere Unregelmässigkeiten zu Schulden kommen liess. Zerwürfnisse innerhalb der Gesellschaft veranlassten ihn später, sich ganz davon zurückzuziehen. Bald stellte das Institut aus Mangel an Mitteln seine Thätigkeit fast vollkommen ein; im Jahre 1813 lehnte Jenner die Annahme seiner Wahl als Präsident ab. Im Jahre 1808 errichtete die Regierung selbst eine Nationalimpfanstalt, zu deren Direktor Jenner ernannt wurde; er gab auch diese Stellung schon nach wenigen Jahren wieder auf, weil man ihm eine zu geringe Selbständigkeit in der Leitung beliess und seine Vorschläge bei Anstellung des Unterpersonals nicht berücksichtigte. An seine Stelle trat Moore, den wir als Verfasser der Geschichte der Pocken schon in früheren Kapiteln kennen lernten.

Auch Sorge und Kummer in der Familie, der Verlust seines ältesten Sohnes Edward, der im Jahre 1810 an der Lungenschwindsucht starb, seiner Schwester und seiner Gattin trübten die Jahre seines Alters.

Aber er hatte andererseits die schöne Genugthuung, dass trotz aller

Anfeindungen sein Name hochgeachtet blieb. Von mehreren Städten, wie Dublin und Edinburg, wurde er zum Ehrenbürger ernannt. Die Universität Oxford verlieh ihm im Jahre 1813 den Grad des Ehren-Doktors, nachdem er schon 7 Jahre vorher vom Königlichen Aerzte-Collegium zu Edinburg einstimmig zum Ehrenmitglied erwählt worden war. Im Jahre 1814 wurde er zum auswärtigen Mitglied der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu München ernannt. Aus Indien wurde ihm im Jahre 1812 eine durch Subskription aufgebrachte Ehrengabe von fast 10000 Pfund Sterling übersandt. Selbst die Häuptlinge der fünf bedeutendsten Indianerstämme richteten an ihn ein Dankschreiben. In den südamerikanischen Staaten war die Impfung wie ein Gottesgeschenk aufgenommen und allgemein verbreitet worden. Die mächtigsten Fürsten Europas zeichneten Jenner wiederholt aus. Napoleon und der König von Spanien gaben Gefangene auf seine Fürsprache frei. Kaiser Alexander von Russland und König Friedrich Wilhelm III. empfingen ihn bei ihrer Anwesenheit in London im Jahre 1814 in Audienz; auch mit Feldmarschall v. Blücher traf er damals zusammen. Seine letzten Jahre brachte er in Zurückgezogenheit theils in Berkeley, theils auf seinem Landsitz Cheltenham zu, unablässig beschäftigt mit der Förderung seines Lebenswerks. Im Jahre 1818 schenkte er seinem ersten Impfling, James Phipps, ein Haus, dessen Garten er durch eigenhändig gepflanzte Rosenstöcke zierte. Sein Tod erfolgte am 26. Januar 1823 infolge eines Schlaganfalls.

Jenner starb im Bewusstsein des unvergänglichen Werthes seiner Entdeckung und in der festen Zuversicht, dass diese ihre weiteren Proben auch ohne seine Hülfe bestehen würde. Schon die folgenden Jahre sollten ihm Recht geben; denn gerade jetzt überwand die Impfung ihre schwerste Krise.

In dem Maasse, wie die Pocken im Anfange des Jahrhunderts seltener geworden waren, hatte sich auch der Antheil der Geblatterten unter dem Nachwuchs der Bevölkerung im Vergleich zu früher vermindert. Dabei war Jenner's Wunsch, dass alle Kinder geimpft werden möchten, keineswegs in Erfüllung gegangen; nach den im 8. Capitel gegebenen Zahlen konnte es in jener Zeit schon ein günstiges Verhältniss genannt werden, wenn in einem Ort oder Bezirk annähernd die Hälfte der Kinder des Impfschutzes theilhaftig wurde. Gerade in den vereinigten Königreichen Grossbritanniens hatte der Eifer für die Impfung unter dem Gefühl der durch die Abnahme der Pocken gegebenen Sicherheit und infolge der unablässigen Agitation der Impfgegner nachge-

lassen. In Glasgow z. B. hatte man in den Jahren von 1801—1811 im Jahresdurchschnitt 1400 Kinder geimpft, in den folgenden 7 Jahren zählte man nur noch durchschnittlich 909, im Jahre 1818 nur 650 Impfungen. In Norwich hatte man bei einem Pockenausbruch im Jahre 1812 zu dem Mittel gegriffen, unvermögenden Personen, welche ihre Kinder impfen liessen, ein Geldgeschenk von einer halben Krone (2,50 M) zu geben, worauf in diesem Jahre 1300 Personen geimpft wurden; aber schon im folgenden Jahre sank die Zahl auf 511, 1814 und 1815 auf 47 und 11; im Jahre 1816 stieg die Ziffer infolge des Neuauftretens der Blattern nochmals auf 348, um dann in den beiden nächsten Jahren nur noch eine Höhe von 49 und 64 zu erreichen.

Unter solchen Umständen sammelten sich allmählich ungeschützte Kinder und halberwachsene Personen in solchen Mengen an, dass diese im Verhältniss zu der Gesammtbevölkerung hinter den im 18. Jahrhundert nach epidemiefreien Jahren errechneten Zahlen von Pockenfähigen zum mindesten nicht zurückblieben. Bei dieser Zunahme der Empfänglichkeit für die Pocken konnte ein Wiederauftreten grösserer Epidemien nicht ausbleiben. Schon frühzeitig, wie 1808 in Ringwood, 1813 in Forfar, 1812 und 1816 in Norwich, wurde das Volk durch ernstere Blatternausbrüche gewarnt; aber es gelang jedesmal durch vermehrte Impfthätigkeit schnell wieder der Seuche Herr zu werden, worauf die Anwendung des Schutzmittels von neuem vernachlässigt wurde. Die Strafe blieb nicht aus; denn gegen das Ende des zweiten Jahrzehnts seit der Entdeckung der Impfung begannen die Blattern einen neuen Verheerungszug. Die Seuche trat schon im Jahre 1816 mit ungewöhnlicher Heftigkeit in Montpellier auf, verbreitete sich dann über viele Städte in der Provence und griff auch auf andere Theile Frankreichs über. Vom Jahre 1817 ab erschienen in den französischen Rapports statt der Mittheilungen über Einzelfälle nur noch die Gesammtzahlen der Todesfälle. Ungefähr gleichzeitig kam es auch in Italien wieder zu grösseren Pockenepidemien. In der Zeit von 1816 bis 1819 wurde die Seuche in stärkerer Verbreitung in Antwerpen beobachtet. Vom Jahre 1817 ab wurde Schottland, dann England heimgesucht; bald darauf griff die Krankheit von den Seehäfen aus in Mittel- und Nordeuropa, ferner in Amerika um sich. Ihren Lauf im einzelnen zu verfolgen gestattet das überlieferte Material nicht; dass es sich jedoch

um eine weitverbreitete Epidemie, wenn nicht um eine allgemeine Pandemie gehandelt hat, kann bei der Fülle der aus den verschiedensten Städten und Verwaltungsgebieten in den Bibliotheken gesammelten Sonderberichte und Abhandlungen nicht bezweifelt werden. Besonders eingehend ist u. a. das Auftreten der Pocken in folgenden Städten beschrieben worden: Edinburg 1817—18 (Monro und Thomson), Rotterdam 1818 (Hodenpyl), Marseille, Bordeaux und andere französische Städte 1818 und folgende Jahre (Husson), Norwich 1819 (Cross), New-York, Philadelphia und andere amerikanische Städte 1820 und folgende Jahre (Mitchell, Jameson, Gerson), Eckernförde 1822 (Lüders), Utrecht 1822—24 (Tueshink, Bryde, Cohn), Genf 1822—23 (Coïndet), Dublin 1823—24 (Clarke), Gothenburg, Stockholm und Schweden überhaupt 1823 und folgende Jahre (van Booch), Berlin 1823—24 (Hufeland, Bremer), Mailand 1823 und 1825 (Sacco), Kopenhagen und Dänemark überhaupt 1824 bis 1827 (Möhl, Wendt), Lausanne 1827 (Zink), Marseille und Digne 1827—28 (Robert).

Das Wiedererscheinen der Pocken wirkte allerwärts überraschend. „Mir war es von höchstem Interesse," schrieb Hufeland im Jahre 1824, „Gegenstände, die vor 30 und 40 Jahren, begünstigt durch die damals allgemein herrschende Pockenkrankheit, meine ganze Aufmerksamkeit und sorgfältigste Prüfung auf sich gezogen hatten, nachher aber zwanzig Jahre lang durch die eingeführte Vaccination der Beobachtung fast ganz entrückt worden waren, mir wieder vor Augen gestellt zu sehen, und zwar mit den merkwürdigen Veränderungen, die eben diese Vaccination in ihnen hervorgebracht hatte."

Das Verhalten der Geimpften, worauf Hufeland hinweist, war in der That geeignet, die Aufmerksamkeit der Aerzte auf sich zu ziehen und Erörterungen hervorzurufen, deren Endergebnisse die Grundlagen der gegenwärtigen wissenschaftlichen Anschauungen über den Impfschutz geliefert haben. Auszüge aus der sehr umfangreichen Litteratur finden sich, leider in wenig übersichtlicher Anordnung, in dem Buche Wernher's „Zur Impffrage." Hier können nur die wesentlichsten Vorgänge jenes Abschnittes der Pockengeschichte zusammengestellt und die wichtigsten Entwickelungsphasen verfolgt werden, in welchen sich der Wandel der wissenschaftlichen Anschauungen vollzog. Das meiste, was damals nieder-

geschrieben wurde, hat jetzt nur noch geschichtlichen Werth, wenngleich der zusammengetragene Schatz von Einzelbeobachtungen ein bleibendes Material für wissenschaftliche Arbeiten liefert. Unter den vielen begabten, eifrigen und gewissenhaften Aerzten, die im zweiten und dritten Jahrzehnt des 19. Jahrhunderts das Verhältniss der Pocken zur Impfung erforschten, gab es leider keinen einzigen, der Scharfblick und Kraft genug besessen hätte, um den Kernpunkt der Frage nicht nur sicher zu erfassen, sondern auch unbeirrt festzuhalten.

Gleich in den ersten neuen Epidemien war die Thatsache aufgefallen, dass sich unter den Kranken viele geimpfte Personen befanden; die gleiche Beobachtung wiederholte sich bei allen späteren Pockenausbrüchen. In Edinburg waren von 70 durch H. Devar beobachteten Pockenkranken 34 geimpft, von 556 Kranken Thomson's 310; besonderes Aufsehen erregte die Erkrankung des erfolgreich geimpften Sohnes eines Arztes Hennen. In Philadelphia sollen 4000—5000 Geimpfte erkrankt sein. In Dublin zählte man 1823 und 1824 unter 584 Kranken 94 Geimpfte. Im Kopenhagener Blatternspital behandelte Möhl in den Jahren 1825—1827 unter 988 Blatternkranken 659, bei denen eine Impfung stattgefunden hatte. In Marseille zählte man im Jahre 1828 unter rund 6000 Kranken ungefähr 2000 Geimpfte. Im Londoner Pockenhospital sah Gregory die Zahl der Geimpften unter seinen Kranken von Jahr zu Jahr steigen. Im Jahre 1809 gab es dort unter 146 Pockenkranken 4 Geimpfte, d. i. 36,5 : 1, 1819 schon unter 97 17, d. i. 5 : 1, 1822 unter 194 57, d. i. 4 : 1, 1825 unter 305 gar 147, d. i. fast 2 : 1.

Es ist verständlich, dass Gregory nach solchen Beobachtungen an der Schutzkraft der Impfung zu zweifeln begann. Aber die überwiegende Mehrheit der Aerzte aller Länder liess sich nicht beirren. Als Dr. Chambon i. J. 1819 in der Pariser Akademie der Wissenschaften eine Abhandlung verlas, welche den Impfschutz in Abrede stellte, entstand eine solche Unruhe, dass er seine Vorlesung unterbrechen musste. Mit Recht hielt man es eines Forschers nicht für würdig, eine wissenschaftlich geprüfte und oft bewiesene Lehre aufzugeben, ohne den Versuch gemacht zu haben, für die damit nicht übereinstimmenden neueren Beobachtungen eine Erklärung zu finden. Dieser Versuch durfte

um so weniger unterbleiben, als die Thatsache des Impfschutzes auch in den neuen Pockenepidemien durch mannigfache Beobachtungen erwiesen wurde.

Cross hatte in Norwich die Pockenkranken in 112 Familien mit insgesammt 603 Personen behandelt. In diesen Familien gab es nur 57 Personen, welche früher geimpft waren; 55 davon blieben gesund, obwohl sie mit den Kranken das Zimmer und oft das Bett theilten, nur 2 erkrankten in ganz milder Form; von 34 anderen, welche während der Epidemie geimpft wurden, bekamen 3 Kinder einen Ausschlag, der im ernstesten Falle aus 11 Pusteln bestand. Von den übrigen 512 Familienangehörigen hatten 297 die Krankheit schon früher durchgemacht, einige davon erkrankten jetzt zum zweiten Male (die genaue Zahl giebt Cross nicht an); aber von den 215 verbleibenden, welche weder geimpft noch geblattert waren, starben 46 an der Seuche und nur 15 blieben von der Krankheit gänzlich verschont.

In Marseille gab es nach einer Schätzung der dortigen ärztlichen Gesellschaft unter 40 000 Einwohnern, die jünger als 30 Jahre waren, 30 000 Geimpfte, 2000 Geblatterte und 8000 ungeschützte Personen; von der ersten Klasse erkrankten 2000, von der zweiten 20 und von der dritten 4000.

Einige weitere Beispiele sind von Lüders zusammengestellt.

Mehrfach, z. B. aus Norwich und Würzburg, ist berichtet, dass die Epidemien durch Vornahme von Massenimpfungen unterdrückt wurden.

Das Verhältniss der Erkrankten unter den Geimpften wurde verschieden hoch eingeschätzt, z. B. von Willan auf 1 : 500, von Genfer Aerzten auf 1 : 60, von Morton auf 4 : 100, von Cross (bei intensivster Ansteckungsgefahr) auf 1 : 20; darin aber stimmen die Berichterstatter überein, dass die Ungeschützten überall verhältnissmässig viel häufiger von den Blattern betroffen wurden, als die Geimpften und die Geblatterten.

Als die Pocken im Jahre 1823 nach Berlin kamen, konnte, wie Hufeland erzählt, die Verschleppung des Giftes in alle Quartiere der Stadt nicht verhütet werden, weil die Sperre sich als nicht ausführbar erwies. Trotzdem daher viele Menschen täglich mit den Angesteckten und den Personen ihrer Umgebung in Berührung kamen, theilte sich die Krank-

heit nur solchen mit, die entweder gar nicht vaccinirt waren oder meistens die Schutzpocken nur ungewiss und unvollkommen überstanden hatten.

Der hier von Hufeland geäusserte Zweifel bezüglich der vorausgegangenen Impfung bildete bei der grossen Zahl neuer und überzeugender Beweise für die Wirksamkeit des Impfschutzes die nächstliegende und daher anfangs auch am meisten beliebte Erklärung der Erkrankungen bei Geimpften; er war auch keineswegs ungerechtfertigt. Namentlich in der ersten Zeit der Impfung hatte es an guter Lymphe gemangelt; die von England versandten, mit Impfstoff bestrichenen Lanzetten kosteten anfangs eine Guinee (21 M.), später immer noch die Hälfte. Natürliche Kuhpocken fand man in Preussen erst im Jahre 1812 auf einem Gute Below bei Berlin, aber schon in halbverkrustetem Zustande. Vielfach wurde mit der Impfung Betrug getrieben; in Paris verkaufte man noch im Jahre 1802 angebliche Vaccinelymphe in den Galanterieläden. In Oberhessen impften umherreisende Vaccinateure, ohne den Erfolg abzuwarten, der stets ausblieb. Man wusste anfangs nicht, dass die Haltbarkeit der Lymphe gering war; die Aufbewahrung an Fäden, Baumwolleflocken oder Läppchen war unzweckmässig und führte vielfach zu Verunreinigungen, welche heftige Hautentzündungen zur Folge hatten, ohne dass sich wirkliche Schutzpocken entwickelten. Ueber die Impfmethode bestand anfangs keine Einigkeit. Viel gebräuchlich war das Verfahren von Bryce, nur eine Impfstelle anzulegen und aus der entstandenen Pustel nochmals zu impfen, bis keine neuen Pusteln mehr aufgingen. Andere Aerzte legten mehrere flache Schnitte an. Oft wurden auch weniger zuverlässige Verfahren gewählt. Man befestigte mit Lymphe imprägnirte und durch das Trocknen steinhart gewordene Fäden mit Pflaster auf einer Ritzwunde, zog solche Fäden durch Vesikator-Blasen u. dergl. Zahlreiche Impfungen wurden von Personen vorgenommen, denen die Fähigkeit abging, den Verlauf zu constatiren und den Erfolg zu beurtheilen, und dabei handelte es sich keineswegs nur um Angehörige der gebildeten Stände, wie Damen der Aristokratie, Geistliche, Lehrer u. s. w., sondern oft genug um unwissende Barbiere, Kurpfuscher u. dergl. Vielfach begnügte man sich mit der Impfung und kümmerte sich dann weiter nicht mehr um die vaccinirten Kinder. In

den Impfanstalten beklagte man sich, dass nur ein Theil der Kinder zur Nachschau gebracht wurde.

Die Aerzte vermutheten daher mit gutem Grunde, dass bei vielen Personen, die durch die Vaccination geschützt zu sein glaubten, eine erfolgreiche Impfung nicht stattgefunden hatte. Allein hiermit konnte nur ein Theil der Erkrankungen erklärt werden; denn allerwärts fanden sich Pockenkranke in mehr oder weniger grosser Zahl, bei welchen der regelmässige Verlauf einer vorausgegangenen Impfung gut verbürgt oder durch deutliche Blatternnarben erwiesen war. Bald schien auch die Lösung dieses Räthsels gefunden zu sein. Hatten die Kranken die wahren Schutzpocken durchgemacht, so konnte die spätere Erkrankung nur in einer pockenähnlichen, nicht in der echten Pockenkrankheit bestehen. Es ergab sich die Lehre von den falschen Pocken, den Varioloïden.

Auch hierfür lieferten die Beobachtungen thatsächliche Grundlagen. Zwar hatte es schon vor der Einführung der Impfung in Ausnahmefällen milde Pockenepidemien gegeben; was man aber jetzt zu Gesicht bekam, war oft so abweichend von dem gewöhnlichen Bilde der Blattern, dass man darin kaum die alte gefürchtete Krankheit wiedererkannte. Schon im Jahre 1813 beobachtete Adams einen solchen atypischen Verlauf in Forfar, einem schottischen Städtchen von 2000 Einwohnern, wo 150 zum Theil nicht einwandsfrei, zum Theil aber auch gut geimpfte Personen erkrankten; die nach dem Ausbruchsfieber entstandenen Pusteln trockneten in wenigen Tagen zu harten, hornigen Krusten ein; das Eiterungsfieber blieb aus. Aehnliche Hornblattern sah Black in Newton-Stewart bei 44 von 62 erkrankten Geimpften, während 8 weitere an „Varicellen“ und nur 10 wirklich an Pocken erkrankten. Auch aus anderen britischen Städten ist über derartige Wahrnehmungen berichtet. Als eigentlicher Begründer der Theorie von den Varioloïden ist Thomson zu bezeichnen, der in der Edinburger Epidemie die Beobachtungen von Adams bestätigte und durch reichhaltige eigene Erfahrungen ergänzte. Seine Mittheilungen liefern indessen kein klares, scharf umgrenztes Krankheitsbild; es gelang ihm so wenig die Begriffe Varicellen, Varioloïden und Variola von einander zu trennen, dass er sie nur als verschiedene Formen derselben, aus der nämlichen Ursache entstandenen Krankheit auffasste. In der That sind unter den von ihm geschilderten

Krankenbeobachtungen unverkennbare Fälle von Windpocken mit aufgeführt, wodurch die Uebersicht stark beeinträchtigt wird. Als eine sichere Thatsache ist jedoch nach seinem Berichte der fast stets auffallend leichte Verlauf der Krankheit bei den Geimpften festzustellen. „Es war unmöglich“, schreibt er selbst, „die allgemeine Milde der Varioloïden-Epidemie bei den Geimpften und den Ernst, die Bösartigkeit und Tödtlichkeit derselben Krankheit bei den Nichtgeimpften zu sehen, ohne von der grossen und heilkräftigen Macht der Kuhpocken zur Umwandlung der Pocken bei den später daran Erkrankten überzeugt zu werden.“

Eine bestimmtere Darstellung der Varioloïden findet sich bei Lüders, der in seinem im Jahre 1824 erschienenen Buche nach einer eingehenden Litteraturübersicht und unter Berücksichtigung mehrerer von ihm selbst in Eckernförde beobachteter Fälle zu dem Resultat kommt, dass ein grosser Theil der als Blattern Vaccinirter beschriebenen Exantheme reine Varicellen gewesen seien; in den anderen Fällen handele es sich um ächte, durch die Vaccine modificirte Blattern. Von der Variola vera unterscheiden sich nach seinen Mittheilungen diese Varioloïden durch folgende Hauptmerkmale: „1. Der Ausbruch geschieht in successiven Haufen und nicht in den den Blattern eigenen regelmässigen Zeitabschnitten. 2. Es folgt ferner keine vollkommene Eiterung, sondern die später gekommenen, noch unvollkommenen Blattern vertrocknen und die weiter gediehenen gehen in Warzenpocken über. 3. Das secundäre Fieber fehlt daher und 4. Das Stadium der Abtrocknung und Beschorfung ist jedesmal weit kürzer als bei den regelmässigen Blattern, auch in den Fällen, da die ersten Stadien sich in die Länge zogen“. An dem Exanthem bemerkt man entweder: „1. Die wesentlichen Charaktere der Blattern a) in ihrem Sitze im Corium, der sich durch die nachbleibende warzenförmige Erhöhung ihrer Basis und ihres Umfangs verräth; b) in ihrer Erzeugung regelmässiger ächter Blattern bei Individuen, welche die volle Empfänglichkeit für das Blatternkontagium haben. Durch Inokulation geschieht diese allemal, durch spontane Ansteckung weniger häufig.“

Diese Art der Blattern Vaccinirter — Variolois vaccinica — findet Lüders am seltensten beschrieben und in ihrer Existenz erwiesen. Häufiger zeigten die Varioloïden die Form und wesentlichsten Eigenschaften der Varicellen, welche sich verriethen a) durch den oberflächlichen Sitz zwischen der Epi-

dermis und Cutis; b) negativ durch die Flüchtigkeit ihrer Erscheinung und den Mangel der nachbleibenden tuberkulösen Erhöhungen; c) vielleicht auch durch die Erzeugung von Varicellen durch spontane Ansteckung. Es sei nicht erwiesen, dass diese Form durch Inokulation Blattern hervorbringe.

In der weiteren Litteratur jener Jahrzehnte finden sich immer neue Versuche einer klinischen Umgrenzung des Bildes der Varioloïden, bei Robert, dem Berichterstatter der Marseiller Epidemie, in Form einer mehrere Seiten umfassenden Tabelle, in welcher die einzelnen Symptome der 4 Perioden der Pocken den entsprechenden Erscheinungen bei den Varioloïden gegenübergestellt sind. Als Hauptmerkmale geben die meisten Autoren jener Zeit an: Abkürzung der Krankheitsdauer, geringere Zahl und Grösse der Pusteln, schnelles Eintrocknen derselben ohne Eiterung, leichteren Verlauf und günstigen Ausgang. Die durch Einbeziehung der Varicellen in den Begriff der Blattern bedingte Verwirrung dauert jedoch fort und findet ihre Begründung in Blatternerkrankungen, welche man auf Ansteckung von Varicellen, und in Windpockenerkrankungen, welche man auf Ansteckung von Variola zurückführte. In der That ist einige Jahre später durch Reiter der Beweis geführt worden, dass die Pocken bei Geimpften unter einem den Varicellen sehr ähnlichen Bilde verlaufen können, und dass in solchem Falle die Inokulation mit dem Inhalt der Bläschen bei anderen, nicht geschützten Personen Variola erzeugt. Reiter war jedoch weit entfernt, aus diesem Grunde die Varicellen mit der Variola für identisch zu erklären. Es gelang ihm niemals, wirkliche Windpocken durch Impfung zu übertragen; das Auftreten derselben beobachtete er häufig zu Zeiten, in denen ächte Pocken nicht vorkamen, und zwar ausschliesslich bei Kindern.

Da indessen viele Aerzte abweichender Ansicht waren und alle von ihnen beobachteten Varicellenerkrankungen zu den Pocken rechneten, so würde nach den damaligen Berichten ein sicheres Urtheil darüber, inwieweit die Pocken bei den Geimpften wirklich milder verliefen als bei den Ungeschützten, nicht zu gewinnen sein, wenn nicht die überlieferten statistischen Angaben über die Mortalität der Krankheit eine hierfür vollkommen ausreichende Unterlage lieferten. Sie erweisen mit Bestimmtheit den Schutz, den die Impfung auch bei einer späteren Erkrankung an Pocken verleiht.

Unter den von Thomson in Edinburg beobachteten

Kranken starben von 205 Ungeschützten 50, von 71 Geblatterten (einschliesslich von 30 Kranken, von denen Thomson durch andere Aerzte Kenntniss erhielt) 3, von 310 Geimpften nur 1. In Norwich starben im Jahre 1819 530 Personen an Pocken; trotz eifriger Bemühungen konnte Cross nur 2 Fälle in Erfahrung bringen, in denen der Tod bei Geimpften erfolgt war, obwohl es unter den 40000 Einwohnern der Stadt 10000 Personen gab, die vor oder während der Epidemie geimpft waren. Die beiden betreffenden Kinder standen im Alter von 7 und 11 Jahren und hatten $6^1/_2$ Jahre vorher bezw. in frühester Kindheit die Schutzpocken regelrecht durchgemacht. In Philadelphia wurde in den Jahren 1823 und 1824 kein Todesfall bei Geimpften verursacht, während 474 Ungeschützte der Seuche erlagen. In Kopenhagen verlor Möhl in denselben Jahren unter 659 erkrankten Geimpften nur 5; von 158 Ungeimpften starben dagegen 35. In Digne starb vom Januar bis August 1828 unter 478 erkrankten Geimpften 1, während von 162 Nichtgeimpften 93 den Pocken erlagen. In Marseille zählte man in demselben Jahre nach Robert's Berechnung unter 2000 geimpften Pockenkranken 45, unter 8000 ungeimpften 1488 Todesfälle. Favart wies in seinem Bericht an die Académie de médecine, der sich jedoch nur auf die ersten 6 Monate der Epidemie bezog, 4000 Erkrankungen und 1180 Todesfälle bei Nichtgeimpften, 2000 Erkrankungen und 20 Todesfälle bei Geimpften nach. Unter den Kranken im Londoner Pockenhospital hatte Gregory im Jahre 1824 bei 45 Geimpften keinen, bei 148 Ungeimpften 54 Todesfälle, im Jahre 1825 bei 147 Geimpften 12, bei 263 Ungeimpften 107 Todesfälle.

Auf Grund solcher Erfahrungen wurde die Varioloïdentheorie immer weiter ausgebildet. In Frankreich hatte Moreau de Jonnes schon im Jahre 1821 die Annahme vertreten, es handle sich um eine neue aus China eingeschleppte Pockenform, gegen die die Geimpften nicht geschützt seien. In Deutschland sahen Jäger und später Schönlein[1]) in den Varioloïden schlechtweg eine neue Krankheit. Eine Mittelstellung nahm Hufeland ein; er betrachtete die „Variola vaccinica s. modificata oder Varioloïs vaccinica“ als eine ganz neue und erst durch die Vaccination möglich gewordene

1) Schönlein's Ansichten sind u. a. von Eimer in seinem Buche „Die Blatternkrankheit“ ausführlich erörtert.

Pockenform". Bei einem „schon vorher Vaccinirten, bei welchem aber entweder durch den nicht vollkommen durchdringenden Process der Vaccination, oder durch Mangel der allgemeinen Receptivität gegen die Vaccine, die Empfänglichkeit gegen das variolöse Contagium nicht vollkommen vernichtet ist", konnte seiner Ansicht nach „zwar Ansteckung (Infektion) der Variola stattfinden, aber die Entwickelung des Keimes" geschah „auf einem vaccinirten, also für die Vegetation mehr oder weniger unfähig gemachten Boden", „sie" konnte „also nicht zur vollkommensten Reife kommen", wurde „folglich sowohl in der Form als im Grade modificirt und gemildert"; es war „eine Art von Bastardpflanze, welche von beiden Faktoren, dem Samen und dem Boden, Eigenschaften" vereinigte. An anderer Stelle empfahl Hufeland baldige Wiederholung der Impfung, um dem mit einem Nährboden verglichenen Organismus den dann noch vorhandenen letzten Rest der Empfänglichkeit für das Pockencontagium zu benehmen. Die hieraufhin von den Aerzten vorgenommenen Revaccinationen blieben jedoch vielfach erfolglos, weil sie zu kurze Zeit nach der Erstimpfung vollzogen wurden.

Inzwischen begannen die Pocken bei den Geimpften zuweilen auch einen weniger milden Charakter zu zeigen. Schon die letzterwähnte Zahl im Londoner Pockenspital für das Jahr 1825 wies 8 pCt. Sterbefälle bei den geimpften Kranken auf, im Jahre 1835 waren es 5, 1838 9 pCt., denen allerdings 33 bezw. 25 pCt. Todesfälle bei den Ungeimpften gegenüberstanden. Den medicinischen Jahrbüchern des österreichischen Staates für 1836 sind u. a. folgende Zahlen zu entnehmen:

		Erkrankt	Gestorben	pCt. der Erkrankt.
Oesterreich unt. d. Enns	vaccinirt . .	176	32	18
	nicht vaccinirt	280	84	30
Böhmen	vaccinirt . .	274	26	9
	nicht vaccinirt	215	54	25
Galizien	vaccinirt . .	253	13	5
	nicht vaccinirt	506	190	37
Dalmatien	vaccinirt . .	230	19	9
	nicht vaccinirt	493	97	19
Ober-Oesterreich . .	vaccinirt . .	350	16	5
	nicht vaccinirt	723	76	11

Die vorstehenden österreichischen Zahlen können freilich kaum als sehr zuverlässig angesehen werden. Im Londoner

Pockenspital andererseits war das Sterblichkeitsverhältniss der Geimpften ungewöhnlich hoch, weil man dort nur ernstlich erkrankte Personen behandelte und namentlich im Jahre 1838 viele Leichtkranke abgewiesen hatte. Auch war in London wie in Oesterreich die Mortalität der Ungeimpften erheblich höher. Dennoch war eine Sterblichkeit von 8—9 pCt. der Kranken, welche den Verhältnissen in den weniger schweren Epidemien früherer Zeiten gleichkam, wohl geeignet, beunruhigend zu wirken und Zweifel zu rechtfertigen, ob denn die Varioloïden wirklich so verschieden von den früheren Pocken seien.

In dieser neuen Verlegenheit kam man wieder auf die Vermuthung zurück, dass die vorausgegangene Impfung nicht vollen Erfolg gehabt haben könne. Man suchte nach einem Merkmal zur Beurtheilung der Qualität der Impfung und fand ein solches in der Zahl und Beschaffenheit der Narben. Gregory glaubte anfangs nachweisen zu können, dass die später an Pocken erkrankten Geimpften nur ungenügende Narben zeigten, gab jedoch später diese Ansicht wieder auf. Dagegen führte namentlich sein Nachfolger Marson im Londoner Pockenspital die Narbentheorie fort. Er betrachtete als Merkmale einer regelrecht verlaufenen Impfung das Vorhandensein von Narben, welche gut begrenzt, eingesunken, gesprenkelt (dotted) oder ausgekerbt (indented) sein mussten, oft auch strahlig und scharfumrandet erschienen.

In einem im „Blaubuch" abgedruckten Bericht über die in den 16 Jahren von 1836—1851 im Hospital behandelten Kranken führt Marson 5982 Pockenerkrankungen mit 1279 Todesfällen (21 pCt.) auf. 2654 Kranke waren nicht geschützt und hatten 996 (37 pCt.) Todesfälle, 47 mit 9 (17 pCt.) Todesfällen waren geblattert (die meisten durch Inokulation) und 3094 mit 268 (9 pCt.) Todesfällen waren geimpft. Bei 2 mit 1 Todesfall war nicht zu ermitteln, ob sie geimpft oder inokulirt waren. Bei den übrigen handelte es sich um andere Krankheiten als Pocken. Die Geimpften unterschied Marson in solche mit guten oder weniger guten Narben und berechnete nach Zahl und Beschaffenheit der Narben statistisch die schweren und leichten Fälle. Hier sei nur die Mortalitätsberechnung auf die Zahl, aber ohne Rücksicht auf die Beschaffenheit der Narben wiedergegeben, wobei abweichend von dem Vorgange Marson's, welcher bei der Procentberechnung die an Komplikationen der Blattern Gestorbenen in Abzug

bringt, alle Todesfälle in Rechnung gesetzt werden sollen. Dabei ergeben sich folgende Zahlen:

Eine Narbe	hatten 1357	Kranke,	davon	starben	125,	d. i.	9 pCt.
Zwei Narben	„ 888	„	„	„	53	„ „	6 „
Drei „	„ 274	„	„	„	10	„ „	4 „
Vier od. mehr Narb.	„ 268	„	„	„	3	„ „	1 „
Ohne deutliche Narben	307	„	„	„	77	„ „	25 „

Berechnungen dieser Art sind namentlich in späterer Zeit oft ausgeführt worden und haben im wesentlichen übereinstimmende Ergebnisse gehabt; im Londoner Pockenspital fand man in den 16 Jahren 1852—67 bei 1 Narbe 15, bei 2 9, bei 3 4, bei 4 und mehr Narben 2, bei keiner Narbe 40 pCt. Mortalität. Weitere Beispiele aus noch späterer Zeit finden sich in dem bereits früher citirten Final report on the royal commission u. s. w. London 1896 S. 71 ff. In Deutschland hat namentlich Oppert in Hamburg ähnliche Zusammenstellungen veröffentlicht. Aber es fehlt bisher noch an einem genügenden Material, welches neben der Zahl und der Beschaffenheit der Narben auch die seit der Impfung verstrichene Zeit in Betracht zu ziehen gestattet. Obwohl daher Marson's Lehre gewisser statistischer Unterlagen nicht entbehrt, und die Annahme, dass mit der Intensität der Schutzpockenerkrankung auch der Impfschutz zunimmt, den neueren Untersuchungen über die Immunisirung im Allgemeinen nicht widerspricht, so kann jene Theorie als voll erwiesen noch nicht bezeichnet werden.

Bei den Zeitgenossen Gregory's und Marson's fand die Narbenlehre vielen Beifall. Man folgerte daraus, dass Geimpfte mit ungenügenden oder wenig zahlreichen Narben mehrmals geimpft werden müssten, und hielt bei der ersten Impfung eine möglichst grosse Zahl von Impfstellen für nothwendig. Stromeyer, Robert, Dufresne, Gregory, Heim, Fansher und viele andere verlangten mindestens 12 Pusteln. Man legte besonders lange Schnitte an und freute sich der daraus entstandenen grossen Narben, die wir auch jetzt noch bei vielen Geimpften zu Gesicht bekommen.

Aber mit der Auffassung jener Aerzte stand die Erfahrung nicht im Einklang, dass gerade in der ersten Zeit der Impfung von Jenner und seinen Nachfolgern in der Regel nur sehr wenige Stiche oder Schnitte angelegt waren, und

dass der Impfschutz sich dennoch weit über ein Jahrzehnt hinaus bei den damals vaccinirten Personen gut bewährt hatte. Dies führte zu der Annahme einer Degeneration der Lymphe. Schon Jenner und Aikin hatten empfohlen, die Vaccine möglichst oft von den wirklichen Kuhpocken aufzufrischen. Nun verwandte man im 4. Jahrzehnt des Jahrhunderts in London immer noch die Lymphe, welche zuerst durch Woodville im Jahre 1799 von den Kühen des Besitzers Harrison abgenommen und seither durch zahllose Generationen von Menschen fortgezüchtet war. Dabei wurde der Verlauf der Schutzpocken immer milder. Gregory fand im Jahre 1838, dass 8 oder 10 Impfschnitte nicht mehr Reizerscheinungen verursachten, als 15 Jahre vorher 3 bis 4. Aehnliche Beobachtungen hatten Brisset schon im Jahre 1818 und Meyer in Kreuzburg im Jahre 1825 gemacht. Lüders äusserte sich im Jahre 1824, dass die Kuhpocken, welche noch aus der alten englischen Lymphe stammten, öfter als früher fehlschlügen, kleiner ausfielen und von geringerer Röthe und schwächerem Fieber begleitet wären. Dies bestätigten viele andere Beobachter.

Man begann nun, die Wirksamkeit der Vaccination wieder häufiger durch die Inokulation zu prüfen und glaubte dabei öfter als vormals die Entwickelung künstlicher Blattern zu beobachten. Eine Uebersicht über solche Versuche zahlreicher Aerzte hat Seeger im Jahre 1832 in seinen Beiträgen zur Geschichte der Pocken bei Vaccinirten veröffentlicht. Ihre Ergebnisse fielen aber wohl nur deshalb anders aus, als zu Jenner's Zeiten, weil man jetzt schon kleine örtliche Pusteln an der Impfstelle als positive Erfolge rechnete, während früher nur ein allgemeiner Ausschlag als Kriterium einer erfolgreichen Inokulation angesehen worden war.[1]).

Jedenfalls schien die Nothwendigkeit gegeben, neue kräftigere Stämme von ächter Kuhpockenlymphe zu gewinnen. In Württemberg wurde im Jahre 1825 ein Preis von 2 Kronenthalern für jede als richtig erwiesene Anzeige des Vorkommens von natürlichen impffähigen Kuh-

---

1) Eingehendere Mittheilungen über die damaligen Inokulationen finden sich in meiner bereits früher citirten Abhandlung: „Ueber die Dauer der durch die Schutzpockenimpfung bewirkten Immunität gegen Blattern". S. 420 ff.

pocken ausgesetzt, worauf bis zum Jahre 1868 241 zutreffende Anzeigen erstattet worden sind.

Hering berichtete schon im Jahre 1839 über 69 Ausbrüche von Kuhpocken; 170 von 210 Uebertragungsversuchen auf den Menschen waren geglückt. Die entstandenen Pusteln zeichneten sich meist durch Grösse, stärkere örtliche Entzündung, heftigeres Fieber und langsameren Verlauf aus, was noch bis in die 3. Impfgeneration zu beobachten war. Weniger erfolgreich war man in Baden bei den Versuchen, natürliche Kuhpocken zu ermitteln. Dagegen wurden auch in Frankreich mit Impfstoff von der Hand einer Melkerin in Passy im Jahre 1836 Impfungen vorgenommen, deren Wirksamkeit kräftiger war, als mit der vorher dort verfügbaren alten humanisirten Lymphe. Ferner fand Estlin auf einem Gutshof in Gloucestershire im Jahre 1837 ebenfalls Kuhpocken; Abimpfungen von Personen, die damit auf natürlichem Wege inficirt waren, führten zur Beschaffung eines neuen Lymphstammes. Reiter hatte schon im Jahre 1830 frischen Stoff von Ritter aus Kiel mit Erfolg zu Impfungen benutzt.

Die Berichte über die Wirkung der originären Kuhpockenlymphe stimmen im Wesentlichen mit den Angaben Hering's überein, aber die Entzündung, welche durch den neuen Impfstoff erzeugt wurde, führte nicht selten zu Eiterungen, Drüsenschwellungen in der Achselhöhle u. s. w.; auch waren die Fieberbewegungen und die Schmerzen bei den Impflingen oft so heftig, dass die Lymphe sich nur geringer Beliebtheit erfreute. Die Nationalimpfanstalt in London und die Glasgower medicinische Fakultät erstatteten Gutachten, welche zu Ungunsten der Estlin'schen Lymphe ausfielen und deren Gleichwerthigkeit mit den alten vorhandenen Stämmen bezweifelten. In Frankreich kam Bousquet, im Elsass Steinbrenner zu dem Resultat, dass die Lymphe von Passy nach häufiger Regeneration beim Menschen schon nach kurzer Zeit nicht anders wirke, als der alte, bisher verwendete Impfstoff.

Inzwischen drang die Erkenntniss, dass die wesentlichste Ursache der Pockenerkrankungen bei Geimpften in einer mit der Zeit fortschreitenden Abnahme des erlangten Impfschutzes zu finden sei, allmählich durch. Unter den Ersten, welche mit dieser Ansicht hervortraten, befanden sich Hodenpyl in Rotterdam (1818) und Elsässer in Stuttgart (1820). Fast alle Autoren der folgenden Jahre verwarfen jene Er-

klärung. Den Beweis für deren Richtigkeit lieferten jedoch die Wahrnehmungen hinsichtlich der Altersverhältnisse der Pockenkranken.

Es fiel frühzeitig auf, dass die Pockenerkrankungen der Geimpften in der Regel solche Personen betrafen, bei denen seit der Vaccination schon eine Reihe von Jahren verstrichen war, und dass hingegen die kürzlich geimpften Kinder meist der Ansteckung entgingen. Man vermochte diese Wahrnehmungen jedoch nicht genügend zu würdigen, weil in den zwanziger Jahren des Jahrhunderts, wie einst die Masern, so jetzt die Windpocken mit den Blattern zusammengeworfen wurden, die natürlich durch die Impfung nicht verhütet werden konnten und daher zuweilen auch bei frisch geimpften Kindern vorkamen.

So befanden sich nach einer von Thomson veröffentlichten Zusammenstellung Gibson's von 251 geimpften Pockenkranken in New Lanark 10 im Alter unter einem Jahr, 69 von 1—4 Jahren, 74 von 5—9, 69 von 10—14, 28 von 15—19 Jahren, und nur einer war älter als 20 Jahre; bei 2 erfolgte die Erkrankung einen Monat, bei 14 2—6, bei 36 7—12 Monate nach der Impfung. In keinem Falle trat bei einem geimpften Kranken der tödtliche Ausgang ein. Auch bei nichtgeschützten Personen kamen gleichzeitig Erkrankungen mit den Erscheinungen der Windpocken (chicken pox) vor. Gibson war wie Thomson der Meinung, dass wirkliche und modificirte (Varioloïden) Pocken durch denselben Ansteckungsstoff wie die Windpocken erzeugt werden. Dufresne beobachtete den Eintritt der Pockenkrankheit unter 106 Fällen 1mal 2 Monate, 2mal 2—6 Monate, 4mal 6—12 Monate, 34mal 1—5 Jahre, 36mal 5—10, 20mal 10—15 und 9mal 15—20 Jahre nach der Impfung.

Von impfgegnerischer Seite verwerthet man noch in gegenwärtiger Zeit die Windpockenerkrankungen gegen den Impfschutz; man bezweifelt die Beweiskraft der Pockenstatistik, weil in neuerer Zeit die Varicellen aus den Zusammenstellungen ausgeschieden sind. Demgegenüber genügt es, daran zu erinnern, dass die Vergleiche der Pockenhäufigkeit in der Gegenwart und in der Vergangenheit sich fast durchweg nicht auf die Erkrankungs-, sondern auf die Sterblichkeitsziffern stützen, in denen bei der Gutartigkeit der Varicellen früher ebensowenig wie jetzt Fälle dieser Krankheit eingeschlossen waren. Wenn in den Kinderabtheilungen grösserer Krankenhäuser in seltenen Ausnahmefällen einmal ein windpockenkrankes Kind

stirbt, so handelt es sich stets um hinzugetretene andere Krankheiten, wie Rose, Diphtherie, Masern, Scharlach u. dergl. Selbst wenn man diese wenigen Fälle den Pockentodesfällen zuzählen dürfte, würde der grosse Unterschied zwischen der Blatternsterblichkeit von einst und jetzt kaum in merkbarer Weise verändert werden.

Im dritten Jahrzehnt des 19. Jahrhunderts kam man von der Verwechselung beider Krankheiten allmählich zurück. Namentlich in Pockenspitälern, wo die Aufnahme von Kranken, die nur die leichten Erscheinungen der Wasserblattern zeigten, zu den Ausnahmen gehörte, wurden Pockenerkrankungen kurz nach der Impfung nicht beobachtet.

In einer von Gregory im Jahre 1822 herausgegebenen Uebersicht über 137 geimpfte Pockenkranke des Londoner Spitals finden sich nur 5 im Alter unter 10, 10 im Alter von 10—14, dagegen 48 im Alter von 15—19, 74 im Alter von 20 Jahren und darüber. Unter 72 Blatternkranken, welche sich im Jahre 1825 im Mailänder Spital befanden, waren je einer 2, 5 und 7 Jahre, 5 11, 35 12—18 und 29 18—24 Jahre vorher geimpft. In Kopenhagen starben in den Jahren 1823 und 1824 von 653 geimpften Pockenkranken 14 im Alter von 4—5, 102 von 6 bis 10, 173 von 11—15, 187 von 16—20, 156 von 21—25, 19 von 26 bis 30 und 2 von 30—32 Jahren.

Eine Reihe ähnlicher Zusammenstellungen ist u. a. in den Büchern von Möhl und Reiter enthalten.

Da hiernach bei vaccinirten Personen in der Regel erst eine Reihe von Jahren verstrich, bevor eine Pockenansteckung Erfolg hatte, waren die Pocken der Geimpften im Beginn des 19. Jahrhunderts noch eine ungewöhnliche Erscheinung; erst gegen Ende des zweiten Jahrzehnts und in Ländern, in denen die Schutzimpfung später eingeführt war als in England, sogar meist erst im dritten Jahrzehnt wurden sie häufiger beobachtet. Durch diese Krankheitsfälle, welche überwiegend Personen des heranwachsenden und erwachsenen Alters betrafen, änderte sich zugleich das Bild der Epidemien; die Blattern traten jetzt nicht mehr ausschliesslich als Kinderkrankheit auf, aber die Todesfälle waren unter den jüngsten Altersklassen, in denen fast nur ungeimpfte Kinder ergriffen wurden, im Verhältniss sehr viel häufiger als in den älteren Jahrgängen, unter denen auch zahlreiche durch Impfung geschützte Personen erkrankten. In impfgegnerischen Schriften hat man später hieraus folgern wollen, dass die Seltenheit

des tödtlichen Ausgangs der Blattern bei Geimpften nur eine Folge der mit den Jahren erlangten Widerstandskraft des Körpers sei, und dass die grosse Sterblichkeit der Ungeimpften in dem zarten Alter der erkrankten Kinder ihre Erklärung finde. Diese Annahme widerlegt sich jedoch durch den namentlich in neuerer Zeit oft geführten Nachweis, dass bei gleichalterigen geimpften und nichtgeimpften Personen auch im erwachsenen Lebensalter die Blatternerkrankung für die letzteren weit häufiger verderblich ist als für die ersteren.[1])

Zur Veranschaulichung der Verschiebung der Altersverhältnisse der von den Pocken betroffenen Personen soll die nachfolgende Tabelle dienen. 1252 Pockenerkrankungen in 3 preussischen Städten vor Einführung der Impfung sind dort 1677 solchen im Königreich Württemberg nach Einführung der Impfung gegenübergestellt. Von jenen fallen 94,5, von diesen nur 18,4 pCt. in das Alter unter 10 Jahren; älter als 20 Jahre war dort keiner der Kranken, hier noch 42 pCt. Auch in Württemberg waren jedoch nur 9,1 pCt. der Kranken älter als 30 Jahre; denn die Personen dieses Alters hatten fast alle noch die Zeit vor der Impfung erlebt und waren daher zum grossen Theil als Kinder geblattert. Zur Vergleichung der Altersverhältnisse der Verstorbenen sind 6705 Todesfälle in Berlin vor der Impfung 1473 solchen in Marseille nach Einführung der Impfung gegenübergestellt, wobei freilich nicht übersehen werden darf, dass für genauere Schlüsse weniger verschieden grosse Zahlen erwünscht gewesen wären. Der Unterschied ist hier nicht so auffallend, wie zwischen den Zahlen der preussischen Städte und des Königreichs Württemberg, einmal, weil in Marseille der Impfzustand der Bevölkerung weniger gut war als in dem unter einem Impfgesetz stehenden Königreich Württemberg, und die ungeimpften Kinder daher dort, wie in früheren Jahrhunderten, einen grossen Antheil der Kranken ausmachten, ferner aber, weil die älteren Kranken meist geimpft waren und daher nur leicht von den Blattern betroffen wurden. Immerhin ist auch in Marseille die Verschiebung der Altersverhältnisse zu erkennen. Das Alter bis zu 10 Jahren lieferte in Berlin vor der Impfung 98,7, in Marseille nach der Impfung 85,8, das Alter über 15 Jahre dort nur 0,7, hier 9,3 pCt. der Todten.

---

1) Vergl. meine Abhandlung „Ueber die Dauer der durch die Schutzpockenimpfung bewirkten Immunität gegen Blattern". S. 442 ff.

Altersverhältnisse der an Pocken Erkrankten und Gestorbenen vor und nach Einführung der Impfung.

Alter der Kranken und Verstorbenen	Pockenerkrankungen in				Pockentodesfälle in			
	Rawitsch, Bojanowo u. Sarne (Juncker-Schwartz) 1796		Württemberg (Heim) 1831 bis 1836		Berlin (Möhsen) 1758 bis 1774		Marseille (Robert) 1828	
	überh.	pCt.	überh.	pCt.	überh.	pCt.	überh.	pCt.
0—1 J.	39	3,1	?	?	1790	26,7	209	14,2
1—5 J.	704	56,2	?	?	4086	60,9	710	48,2
0—5 J.	*743*	*59,3*	*?*	*?*	*5876*	*87,6*	*919*	*62,4*
5—10 J.	*441*	*35,2*	*?*	*?*	*742*	*11,1*	*345*	*23,4*
0—10 J.	1184	94,5	309	18,4	6618	98,7	1264	85,8
10—15 J.	*58*	*4,6*	*?*	*?*	*42*	*0,6*	*72*	*4,9*
15—20 J.	10	0,8	?	?	?	?	56	3,8
11—20 J.	68	5,4	445	26,5	?	?	128	8,7
20—30 J.	0	0	551	32,9	?	?	62	4,2
Aelter als 30 J.	0	0	153	9,1	?	?	19	1,3
Aelter als 15 J.	10	0	?	?	45	0,7	137	9,3
Unbekannt. Alter	0	0	219	13,1	0	0	0	0
Zusammen	1252	100	1677	100	6705	100	1473	100

Zu den Aerzten, welche auf Grund ihrer Wahrnehmungen zu der Ueberzeugung von der zeitlichen Abnahme des Impfschutzes gelangten, gehörten Wendt, Möhl, Gregory, Robert, Krause und Heim (Stuttgart). Die ersteren davon hielten zwar noch an der Ansicht fest, dass diese Abnahme nur bei einer Minderheit, nach Gregory z. B. bei 35 pCt. der Geimpften einträte, aber es mehrten sich von Jahr zu Jahr die Stimmen, welche nicht allein zur Ergänzung einer alten unvollkommen ausgefallenen Erstimpfung, sondern auch zur Wiederherstellung des im Laufe der Zeit verminderten Schutzes die Revaccination forderten.

Dass die Impfung mehrmals im Leben mit Erfolg vorgenommen werden kann, hatte schon Jenner gelehrt. Als man jedoch nunmehr mit den Wiederimpfungen begann, waren viele Aerzte mit ihren Impferfolgen wenig zufrieden. Zum Theil hatte man wohl zu frühzeitig revaccinirt; aber auch bei Wiederimpfungen von Personen, deren Erstimpfung viele Jahre zurücklag, wollten sich keine regelrechten Schutzpocken entwickeln. Es entstanden nur Papeln, höchstens aus ein-

zelnen Schnitten hin und wieder eine Pustel, bei welcher aber der Entzündungshof fehlte, oder es kam zu einer entzündlichen Röthe ohne Pustel; der Impfverlauf war von kürzerer Dauer, das Fieber fehlte ganz. Eine ausführliche Uebersicht über die damaligen Untersuchungen, um welche sich u. a. Schneider, Reuss, Heilborn, de Carro, Gittermann, Pieper, Lüders, Bourdet, Dufresne, Robert, Wolfers, Dornblüth, Harder und Hesse verdient machten, findet sich in Seeger's „Beiträge zur Geschichte der Pocken bei Vaccinirten". Sie führten schliesslich zu dem Ergebniss, dass die Wiederimpfung in den ersten Jahren nach der Impfung in der Regel misslingt, später jedoch von Erfolg ist und zwar um so mehr einen der Erstimpfung ähnlichen Verlauf zeigt, je längere Zeit seit dieser verstrichen ist. „Vaccinez un sujet variolé de trois, quatre, cinq, six ans et soyez sûr que vous échouerez; mais attendez qu'il ait quinze, vingt, trente ans, et certainement réussirez quelquefois", schrieb Bousquet im Jahre 1848.

Auch in unserer Zeit sehen wir zwischen den Erfolgen der Erstimpfung und der Wiederimpfung wesentliche Verschiedenheiten, nicht allein in der Zahl der Impfblattern, sondern weit mehr noch in deren Beschaffenheit. Was bei der Revaccination als Erfolg registrirt wird, würde bei der Erstimpfung oft kaum befriedigen. Selbst Böing, der aus der Wiederempfänglichkeit der Geimpften für die Vaccine seine Ansicht von einem schnellen und vollkommenen Verschwinden des Impfschutzes begründet, erkennt das im Grossen und Ganzen an, erklärt es aber mit dem erschwerten Haften des Giftes in der viel stärker entwickelten Epidermis. Letztere Annahme trifft nicht zu, weil eine bei älteren Personen vorgenommene Erstimpfung genau so verläuft, wie beim Kinde, und der unvollkommene Verlauf nur bei den durch Erstimpfung früher geschützten Personen eintritt. Der Unterschied im Verlaufe der Erst- und Wiederimpfung ist vielmehr eine Folge des zwar abgeschwächten aber noch vorhandenen Impfschutzes und entspricht der Milderung, welche eine Pockenerkrankung bei einem vor einer Reihe von Jahren Geimpften durch die grössere Widerstandsfähigkeit desselben erfährt. Dass übrigens die Wiederempfänglichkeit für die Vaccine kein unbedingter Beweis für die Wiederempfänglichkeit für die natürliche Blatterninfektion ist, hat schon Eimer im Jahre 1853 hervorgehoben; die Altersstatistiken der Pockenkranken weisen nach, dass die grösste Erkrankungshäufigkeit der Geimpften in eine spätere Zeit fällt, als dem zur Vornahme der Wiederimpfung nach den Erfahrungen festgesetzten Zeitpunkte entspricht.

Während die Revaccination in Frankreich, wo sie noch im Jahre 1839 von der Akademie als unnütz und Misstrauen erregend verworfen wurde, und in England nur geringe Fortschritte machte, ist es deutsches Verdienst, die Nothwendigkeit des Verfahrens frühzeitig erkannt und durch erfolgreiche Anwendung erwiesen zu haben. Die Regierungen von Württemberg (1829 und 1833), Preussen (1835) und Bayern (1836) empfahlen den Behörden die Verbreitung des Verfahrens. In Württemberg wurden während der Jahre 1831—36 44000 Personen revaccinirt und zwar 20000 mit gutem, 9000 mit modificirtem Erfolge. Wie Heim berichtet, empfahl sich die Revaccination „als ein grosses, ja wohl als das einzige Mittel, die Pocken mehr und mehr auszurotten, was durch Sperranstalten nie erreicht werden konnte, obwohl sie, wenn gleich der erste Fall, oder die ersten bekannt wurden, allerdings Ansteckung verhinderten[1].“ Kein mit gutem Erfolge revaccinirtes Kind erkrankte in jenen Epidemiejahren an Pocken. Fast ausnahmlos sprachen sich die Districtsärzte für die gesetzliche Einführung des Revaccinationszwanges aus.

Schon bevor die Wiederimpfung die amtliche Anerkennung der Civilbehörden gefunden hatte, waren mehrere deutsche Militärverwaltungen damit in ihrem Bereiche vorgegangen.

In der Preussischen Armee hatten sich die Pocken, gleichzeitig mit ihrem Erscheinen in der Civilbevölkerung, in wachsender Ausdehnung gezeigt. Schon im Jahre 1819 wurde in Folge des Todes zweier ungeimpfter Landwehrmänner an den Pocken die Ermittelung und nachträgliche Impfung der bisher weder geimpften noch geblatterten Mannschaften angeordnet. Infolge Verfügung des Generalstabsarztes der Armee Wiebel vom 10. April 1820 wurde diese Maassnahme zur dauernden, allerdings zunächst noch fakultativen, an die Einwilligung der Mannschaft gebundenen Einrichtung. Durch Allerhöchste Kabinetsordre vom 30. Mai

---

1) Böing beruft sich auf Heim als Zeugen dafür, dass nicht die Impfung, sondern die Sperrmaassregeln die Abnahme der Pockenepidemien verursacht hätten, und stellt das Urtheil des „in der Praxis ergrauten Medizinalbeamten“ (Heim war damals 44 Jahre alt und Militärarzt) der „flachen und einseitigen Arbeit“ des „theoretisirenden Professors“ Kussmaul gegenüber. Auf des letzteren Volksschrift über Pocken und Impfung wird noch später zurückzukommen sein.

1826 wurde sie jedoch zwangsweise vorgeschrieben. In Bayern wurden entsprechende Vorschriften im Jahre 1807 fakultativ, 1827 obligatorisch eingeführt. In Württemberg waren im Jahre 1818 ebenfalls Impfungen der noch nicht geschützten Mannschaften angeordnet worden; im Jahre 1829 wurde die Wiederimpfung der mit mangelhaften Impfnarben versehenen Soldaten befohlen, und in den folgenden Jahren wurden beim Auftreten der Pocken in Stuttgart, Ulm und Ludwigslust die gesammten Truppen dieser Garnisonen ohne Rücksicht auf ihren früheren Impfzustand wiedergeimpft. Der rastlosen Thätigkeit ihrer Aerzte, unter denen sich vor allen der Stuttgarter Regimentsarzt Professor Heim hervorthat, verdankte es die Württembergische Armee, dass das Umsichgreifen der Blattern überall abgeschnitten wurde. Dies gab Anlass, dass unterm 7. Februar 1833 die Wiederimpfung sämmtlicher Rekruten beim Diensteintritt befohlen wurde. Heim's vorzüglicher Bericht konnte im Jahre 1836 die Thatsache verzeichnen, dass keiner der in der Zeit von 1827 bis 1835 Wiedergeimpften erkrankt war.

Inzwischen hatten die Pocken in der Preussischen Armee weiter um sich gegriffen. In den Jahren 1825—30 zählte man 146, also im Jahresdurchschnitt 25 Todesfälle, im Jahre 1831 stieg die Zahl auf 108. Der Generalstabsarzt der Armee v. Wiebel empfahl daher den Corpsärzten, auf die Wiederimpfung sämmtlicher Rekruten beim Diensteintritt hinzuwirken. Auf eigene Initiative des Prinzen Wilhelm, unseres nachmaligen grossen Kaisers, wurde die Maassregel in dem ihm unterstellten III. Armeecorps mit glänzendem Erfolge zuerst durchgeführt. Bei einer Epidemie in Erfurt erkrankte kein einziger Mann des nach dieser Stadt gesandten Füsilier-Bataillons des 20. Infanterie-Regiments. Auf den Vorschlag des Generalstabsarztes wurde schliesslich die Revaccination durch Allerhöchste Kabinetsordre vom 16. Juni 1834 für alle Soldaten eingeführt.

Hannover folgte mit einer gleichen Vorschrift im Jahre 1837, Baden 1840, Bayern 1843, Mecklenburg-Strelitz 1849, Sachsen-Coburg-Gotha 1852, Mecklenburg-Schwerin und Anhalt-Dessau 1864, Sachsen-Weimar-Eisenach 1866, Königreich Sachsen 1868, Hessen 1869.

In allen Armeen, welche sich des Schutzes der Revaccination erfreuten, hörten mit der Einführung der Maassregel

Abbildung 9.



Generalstabsarzt v. Wiebel.

Nach einem Gemälde von Ternite, im Besitze der Kaiser-Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen in Berlin.

die Pocken auf, von nennenswerthem Einfluss auf die Erkrankungs- und Sterbeziffern zu sein. In der Preussischen Armee hatte man folgende Zahlen zu verzeichnen:

Todesfälle an Pocken.

Jahr	Vor Einführung der Wiederimpfung	Jahr	Nach Einführung der Wiederimpfung
1825	12	1835	5
1826	16	1836	9
1827	23	1837	3
1828	35	1838	7
1829	33	1839	2
1830	27	1840	2
1831	108	1841	3
1832	96	1842	2
1833	108	1843	3
1834	38	1844	3
10 Jahre	496	10 Jahre	35

1845—69 38 Pockentodesfälle.

In Bayern, wo die Pocken die Armee vor dem Jahre 1843 häufig stark heimgesucht und im Jahre 1840—42 unter der 4000 Mann starken Garnison München nicht weniger als 417 Erkrankungen verursacht hatten, sank die Erkrankungsziffer nach Einführung der Wiederimpfung ganz bedeutend; die Gesammtzahl der Todesfälle betrug bis zum Jahre 1869 nur noch 6. In Württemberg ist seit Einführung der Wiederimpfung kein Soldat mehr an Blattern gestorben, Baden hatte 2 Todesfälle in den Jahren 1840 und 1859.

Die Behauptung Vogts, die Blatternsterblichkeit unter den wiedergeimpften preussischen Truppen sei nicht geringer gewesen, als in der gleichalterigen männlichen Civilbevölkerung, beruht auf einer willkürlichen und zum Theil sogar falschen Berechnung.[1])

Böing's Versuch, die Abnahme der Seuche in der Armee durch ein mit der Hebung des militärärztlichen Standes erreichtes besseres

1) Vergl. meine Arbeit „Statistisches zur Wirkung des Impfgesetzes." Deutsche med. Wochenschr. 1896. No. 6.

Verständniss für hygienische Maassregeln, namentlich für die Krankenabsonderung zu erklären, entbehrt des Nachweises, dass die „ganz rücksichtslos und mit eiserner Strenge durchgeführte Isolirung aller mit ansteckenden Krankheiten befallenen Soldaten" gerade mit dem Jahre 1835 eingesetzt habe. Der auf amtliche Quellen gestützte „Sanitäts-Bericht über die Deutschen Heere im Kriege gegen Frankreich", in welchem die Geschichte der Pocken und Impfung im Heere ausführlich behandelt ist, weiss davon nichts zu berichten; aber er hebt hervor, dass vor dem Jahre 1834 keine Maassregel der Verbreitung der Seuche gesteuert habe, obwohl man es an Energie in der Handhabung der Sicherheitsmaassregeln nicht hatte fehlen lassen. Ebendort finden sich auch die Mittheilungen über die Armeen anderer deutscher Bundesstaaten, welche das Fehlen von Todesfällen in Württemberg und die Abwehr der Pocken in Bayern und Baden verzeichnen, wo die Truppen trotz der Wiederimpfung nach Böing noch Verluste durch die Krankheit gehabt haben sollen. Das aber kann Böing nicht in Abrede stellen, dass auch bei den bayerischen, württembergischen und badischen Truppen die Pockenhäufigkeit nach Einführung der Revaccination gesunken ist. Es dürfte nicht anzunehmen sein, dass man dort gerade in den Jahren 1840, 1833, bezw. 1843 angefangen haben sollte, die Pockenkranken besser zu isoliren, als vorher.

In der deutschen Armee ist zuerst erwiesen worden, dass das aus England gekommene Schutzmittel bei vervollkommneter Anwendung einen geschlossenen Theil des Volkes in einer verseuchten Umgebung der verderbenbringenden Macht der Pocken entzieht. Der wissenschaftlichen Begabung und dem Fleiss eines württembergischen Regimentsarztes, der Umsicht und dem Scharfblick eines preussischen Generalstabsarztes verdankt die Heilkunde diesen Fortschritt des Seuchenschutzes. Mit besonderem Stolze aber dürfen die deutschen Aerzte in der Geschichte ihrer Wissenschaft die Thatsache verzeichnen, dass ihr einstiger unvergesslicher Kaiser Wilhelm es war, welcher zuerst den Versuch im Grossen unternommen und zu einem glücklichen Ende geführt hat.

Litteratur.

J. H. Loy, An Account of some experiences on the origin of the cow-pox. Whitby. 1801. Neudruck bei Crookshank. Vol. II.

Anonymus, A conscious view of circumstances and proceedings

respecting vaccine inoculation. Bath. 1800. Neudruck bei Crookshank. Vol. II.

Cross, A history of the variolous epidemic, which occurred in Norwich in the year 1819, and destroyed 530 individuals, with an estimate of the protection afforded by vaccination, and a review of past and present opinions upon chicken-pox and modified smallpox. London. 1820.

Thomson, An account of the varioloid epidemic, which has lately prevailed in Edinburg and other parts of Scotland, with observations on the identity of chicken-pox with modified smallpox. London. 1820.

Wernher, Zur Impffrage. Resultate der Vaccination und Revaccination von Beginn der Impfung bis heute nach den Quellen bearbeitet. Mainz. 1883.

Lüders, Versuch einer kritischen Geschichte der bei Vaccinirten beobachteten Menschenblattern, nebst Untersuchungen über die Natur, die Ursachen und die Verhütung dieser Krankheit. Altona. 1884.

Hufeland, Die Pockenepidemie der Jahre 1823 und 1824 nebst ihren Resultaten, besonders in Beziehung auf modificirte Pocken. Berlin. 1824.

Möhl, Ueber die Varioloiden und Varicellen. Aus dem Lateinischen übersetzt und mit Anmerkungen und Zusätzen herausgegeben von Krause. Hannover. 1828.

Robert, Blattern, Varioloiden, Kuhpocken und ihr Verhältniss zu einander, auf Grund neuer, in der jüngsten Epidemie von Marseille gewonnener Erfahrungen dargestellt. Nach dem Französischen bearbeitet und mit Zusätzen und Noten versehen von Güntz. Leipzig. 1830.

Seeger, Beiträge zur Geschichte der Pocken bei Vaccinirten mit einer besonderen Darstellung der Pockenepidemien, welche in den Jahren 1827 bis 1830 in Württemberg geherrscht haben. Stuttgart. 1832.

Reiter, Beiträge zur richtigen Beurtheilung und erfolgreichen Impfung der Kuhpocken. München. 1846.

Heim, Historisch-kritische Darstellung der Pockenseuchen, des gesammten Impf- und Revaccinationswesens im Königreiche Württemberg innerhalb der 5 Jahre 1831—1836. Nach den beim Königlichen Medicinalkollegium vorliegenden Berichten bearbeitet. Stuttgart. 1838.

Heim, Resultate der Revaccination in dem Königl. Württembergischen Militär in den Jahren 1833, 1834 und 1835. Ludwigsburg. 1836.

Protokolle über die Verhandlungen der Kommission zur Berathung der Impffrage. Reichstagsdrucksache No. 287. 6. Legislaturperiode. I. Session. 1884/85.

Cless, Impfung und Pocken in Württemberg. Stuttgart. 1871.

Estlin, Account of a supply of fresh vaccine virus from the cow. Medical Gazette. 1837—38. Neudruck bei Crookshank. Vol. II.

Bousquet, Traité de la vaccine et des éruptions varioleuses ou varioloformes. Paris. 1833.

Bousquet, On Cow Pox discovered at Passy (new Paris). 1836. Aus den Mémoires de l'Académie de médecine. Tome 5. pp. 600 bis 632. Ins Englische übersetzt bei Crookshank. Vol. II.

Bousquet, Nouveau traité de la vaccine et des éruptions varioleuses. Paris. 1848.

Blattern und Schutzpockenimpfung. Denkschrift zur Beurtheitheilung des Nutzens des Impfgesetzes vom 8. 4. 1874 und zur Würdigung der dagegen gerichteten Angriffe. Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamte. 3. Auflage. Berlin. 1900.

Sanitätsbericht über die Deutschen Heere im Kriege gegen Frankreich 1870/71. Herausgegeben von der Militär-Medicinal-Abtheilung des Königl. Preussischen Kriegsministeriums unter Mitwirkung der Militär-Medicinal-Abtheilung des Königl. Bayerischen Kriegsministeriums, der Königl. Sächsischen Sanitäts-Direction und der Militär-Medicinal-Abtheilung des Königlich Württembergischen Kriegsministeriums. VI. Bd. IV. Medicinischer Theil. A. Seuchen. Berlin. 1886.

Werner, Die Schutzpockenimpfung in der Preussischen Armee. Deutsche med. Wochenschr. 1896. S. 311.

Ferner die bereits früher citirten Werke von Baron, Crookshank, Sacco, Creighton, Wendt, Bremer, Kussmaul, Eimer, Jenner, Aikin, Juncker, Böing und die Berichte der englischen Parlamentskommissionen (Blaubücher) 1854 und 1867.

Capitel X.

Weitere Erfahrungen mit der Impfung bis zum Jahre 1870.

Beim Ausgang des ersten Drittels des 19. Jahrhunderts war die Pflicht zur einmaligen Impfung der Kinder innerhalb Deutschlands in Bayern, Württemberg, Hannover, Baden, Kurhessen, Nassau und Holstein, im übrigen Europa nur in Schweden, Norwegen und Dänemark, im letzteren Staate mittelbar, durch das Gesetz vorgeschrieben. In Deutschland führten in der Zeit bis zum Jahre 1870 noch das Grossherzogthum Hessen, ferner Oldenburg, Braunschweig, Sachsen-Meiningen, Anhalt, Schwarzburg-Rudolstadt, Reuss j. L. und Hamburg die Impfpflicht ein.

In den meisten Ländern hatte man sich gescheut, der Bevölkerung einen Zwang zuzumuthen. Man begnügte sich damit, Gelegenheit zur unentgeltlichen Impfung zu gewähren und durch öffentliche Belehrung, gütliches Zureden und dergl. auf die Anwendung des Schutzmittels hinzuwirken. Allenfalls wurde beim Auftreten örtlicher Pockenepidemien einmal ein stärkerer Druck ausgeübt; in England hatte man, wie wir sahen, in solchem Falle den impfbereiten Eltern sogar Geldprämien gezahlt.

Man musste dabei überall die gleiche Erfahrung machen, dass eine allgemeine Durchimpfung der Bevölkerung nicht erreicht wurde. Maassnahmen der öffentlichen Wohlfahrt, welche Allen zum Vortheil gereichen sollen, können nicht dem freien Ermessen des Einzelnen überlassen werden. Auch die wohlthätigste Einrichtung bleibt nicht ohne Widersacher, die ihre Stimme um so lauter dagegen erheben und sich in der Wahl

ihrer Kampfmittel um so weniger Schranken auferlegen, sobald sie sich einer Mehrheit von einsichtigen Förderern des Gemeinwohls gegenübersehen. Sie suchen vor Allem Aufsehen zu erregen, das Vertrauen in die gute Absicht, die Befähigung und Gewissenhaftigkeit ihrer Gegner zu erschüttern; sie schrecken vor der Beschuldigung des Eigennutzes und vor noch schlimmeren persönlichen Angriffen nicht zurück. Die grosse Masse, leichtgläubig und unfähig, sich über die Thatsachen und den wirklichen Zusammenhang zu unterrichten, ist stets bereit, jeder gegen die Autorität, sei es der Wissenschaft, sei es der Regierungsgewalt gerichteten Anklage Gehör zu schenken; sie erwägt nicht, ob der Ankläger seine Behauptungen auf gründliches Wissen und selbständige Untersuchungen oder nur auf hohle Schlagwörter und verkehrte Vorstellungen, vielleicht nur auf Entstellungen und Erfindungen gründet. Wenn auch nicht Alles geglaubt wird, was er vorbringt, so bleibt zum mindesten Zweifel und Misstrauen zurück.

Vielleicht noch gefährlicher ist die Gleichgiltigkeit. Je geringer die Bildungsstufe einer Bevölkerungsklasse ist, um so weniger Verständniss für nutzbringende Anordnungen kann von ihr erwartet werden, namentlich auf Gebieten, in welche der Einblick nur mit Hülfe ernster und gründlicher wissenschaftlicher Arbeit erlangt werden kann. Die dem Kundigen nicht verborgene Gefahr entzieht sich dem Auge des Unwissenden; er vermag das Bedürfniss zu Vorbeugungsmaasregeln erst zu ermessen, wenn es zu spät ist, und unterlässt den Gebrauch der ihm gerathenen Mittel, sobald deren Anwendung, wenn auch nur vorübergehend, weniger dringlich erscheint.

Auch der Verbreitung der Impfung wurden durch feindliche Angriffe auf der einen und Gleichgiltigkeit auf der anderen Seite Hindernisse in den Weg gelegt. Die Anhänger der Inokulation hatten das neue Verfahren in den ersten Jahren heftig bekämpft und seine Einführung dadurch nicht wenig verzögert. Allmählich verstummten sie, weil die Vortheile der Impfung gegenüber denen der Inokulation allzu deutlich erkennbar waren; mit dem Erlöschen des Streits nahm aber auch das allgemeine Interesse ab, zumal im Volke bei dem Seltenerwerden der Pocken das Bedürfniss eines Schutzes gegen die Seuche weniger empfunden wurde. Eine grössere Bereitwilligkeit zu Impfungen machte sich noch zeitweise be-

merkbar, wenn eine Blatternepidemie die Bevölkerung in Furcht versetzte. In epidemiefreien Jahren hatten dagegen die öffentlichen Impfanstalten ruhige Zeiten.

In Berlin kamen im Jahre 1840 auf je 100 Geburten 83,49, im Jahre 1843 89,46 Impfungen, seitdem betrug der Jahresdurchschnitt bis 1863 66,34.[1]) Im Jahre 1864 veranlasste eine Pockenepidemie eine Zunahme der Impfungen auf 102,12 pCt. der Geburten, dann sank die Zahl in den folgenden 6 Jahren wieder auf 45,07 pCt. Wie wenig erfreulich der Impfzustand in anderen Theilen Preussens war, ergiebt sich aus dem Inhalt der zur Förderung der Impfung erlassenen Ministerialverfügungen. Im Jahre 1825 hatte eine derselben den Provinzialregierungen die Anwendung von Zwangsmitteln empfohlen, jedoch wurde diese Verfügung auf Allerhöchste Weisung des Königs schon im Jahre 1829 wieder aufgehoben. Unterm 28. Mai 1841 musste der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten hervorheben, dass sich einzelne Kreise, Bürgermeistereien oder andere Gemeinden fortwährend weigerten, die Impfung als eine Angelegenheit des Ganzen zu betrachten und durch Einigung mit bestimmten Aerzten das Impfwesen mit dem Verfahren in den übrigen Bezirken übereinstimmend und den Anordnungen der Regierung entsprechend einzurichten. Die nachtheilige Folge davon sei gewesen, dass in solchen Bezirken wegen der grossen Zahl der ungeimpft Gebliebenen in gleichem Maasse ächte Menschenblattern und durch Uebertragung auf Geimpfte die Varioloïden überhand genommen und in die benachbarten Kreise sich verbreitet hätten. Die Bemühungen der Regierungen, diese Schwierigkeiten zu überwinden, seien erfolglos gewesen. Trotz solcher Erfahrungen entschloss sich die Königlich Preussische Regierung nicht zur Einführung des Impfzwangs. Nach den sanitätspolizeilichen Vorschriften (Regulativ) vom 8. August 1835 war die Anwendung von Zwangsimpfungen nur bei epidemischem Auftreten der Pocken zur Unterdrückung der Seuche zulässig (§ 55). Ferner sollten Eltern oder Vormünder, deren Kinder oder Pflegebefohlenen bis zum Ablauf des ersten Lebensjahres ohne ersichtlichen Grund ungeimpft geblieben waren, im Falle einer Pockenerkrankung derselben wegen der versäumten Impfung „in Hinsicht der dadurch hervorgebrachten Gefahr der Ansteckung“ in Polizei-



1) Für die Jahre 1855 und 1859 fehlen die Angaben.

strafe genommen werden. (§ 54). Endlich hiess es in dem Regulativ: „Schulvorsteher, Handwerksmeister, andere Gewerbetreibende und Dienstherrschaften werden wohl thun, sich die Ueberzeugung zu verschaffen, dass die bei ihnen in Unterricht, Lehre oder Dienst tretenden Personen geimpft sind. Personen, welche für ihre Kinder oder Pflegebefohlenen die Aufnahme in öffentliche Anstalten des Staats, Stipendien oder andere Benefizien nachsuchen, sind abzuweisen, wenn sie den Nachweis über die geschehene Impfung nicht führen können."

Hiermit waren die Machtmittel der preussischen Behörden zur Ausübung eines Drucks auf widerstrebende oder gleichgiltige Eltern erschöpft. Sie reichten bei weitem nicht aus, um eine gleichmässige Durchimpfung der Kinder herbeizuführen; überall im Lande gab es viele ungeschützte Personen und damit auch die Pocken. Die Zahl der Sterbefälle blieb zwar weit hinter der Mortalität des 18. Jarhunderts zurück. Hatte die Allerhöchste Cabinets-Ordre vom 31. October 1803[1]) den früheren jährlichen Pockenverlust des Staates auf 40000 Todesfälle geschätzt, was etwa dem Verhältniss von 4 auf 1000 der damaligen Einwohnerzahl entsprach, so blieb jetzt die Mortalität mit Ausnahme des Jahres 1833, wo sie 0,6 p. M. betrug, bis zum Jahre 1870 dauernd unter 0,5 p. M., meist war sie noch erheblich geringer. Immerhin bezifferten sich die Opfer der Seuche alljährlich auf mehrere Tausend Menschenleben, und besonders blieb es zu bedauern, dass ein weiterer Fortschritt zum Besseren nicht erfolgte. Der Statistiker Engel stellte auf Grund einer Statistik über die Jahre 1816 bis 1860 fest, dass der Tod an Pocken noch ebenso häufig vorkomme, als vor 40 Jahren[2]) (1820 10,56 Todesfälle an Pocken p. M. Einwohner, 1860 18,95 p. M.).

Gegenüber der impfgegnerischen Angabe, in Preussen habe schon vor dem Jahre 1870 der Impfzwang bestanden, aber nicht vermocht die Pocken zu beseitigen, darf auf die in den Denkschriften des Kaiserl. Ge-

---

1) Vergl. S. 179.

2) Die Darstellung Vogt's und anderer Impfgegner, als ob Engel die Pockensterblichkeit der Zeit um 1860 mit den Zuständen des vorigen Jahrhunderts verglichen habe, ist nicht zutreffend. Dass die Verhältnisse vor Einführung der Impfung noch weit schlimmer waren, hat Engel niemals in Abrede gestellt.

sundheitsamtes, „Beiträge zur Beurtheilung des Nutzens der Schutzpockenimpfung“ und „Blattern und Schutzpockenimpfung“ abgedruckten Auszüge aus den preussischen Gesetzen und Verordnungen hingewiesen werden.

In einer Erwiderung auf die letztere dieser beiden Denkschriften hatte der Impfgegner Gerling im Jahre 1896 behauptet, es gäbe eine von dem Kaiserl. Gesundheitsamte verschwiegene Verfügung der Preussischen „Regierung“, durch welche der Impfzwang angeordnet worden sei. Er musste jedoch später in öffentlicher Gerichtsverhandlung selbst seinen Irrthum zugeben; denn es handelte sich um eine Verordnung in einem einzelnen Regierungsbezirk, welche nur kurze Zeit zu Recht bestanden hat.

Aehnlich wie in Preussen lagen die Verhältnisse im Königreich Sachsen. Dort sollten die Kreisärzte nach dem Mandat vom 23. März 1826 nach Kräften dahin wirken, dass kein Kind in ihrem Bezirke ungeimpft blieb; zur Erfüllung dieser Aufgabe war ihnen anempfohlen, die Eltern „durch bewegliches Zureden“ zur Impfung ihrer Kinder zu bestimmen. Indessen wurde namentlich der ärmere Theil der Fabrikbevölkerung von gegnerischer Seite stark beeinflusst; im Jahre 1870 gab es z. B. in Chemnitz nach Flinzer unter

	Ungeimpfte	Geblatterte
942 Schülern der höheren Schulen	1,7 pCt.	4,0 pCt.
1793 „ „ mittleren „	4,2 „	6,4 „
4450 „ „ Volksschulen	15,9 „	13,5 „
den Schülern der sogen. Fabrikschule in Stolberg	53,2 „	38,1 „

In den Ländern, in welchen die Impfpflicht bestand, wurden die Bewohner von den Gegnern zum Ungehorsam gegen das Gesetz verleitet. Namentlich entwickelte sich in Württemberg eine starke impffeindliche Bewegung, zu welcher sich zwei einander sonst stark befehdende politische Parteien, die Demokraten unter ihrem Führer Hopf und die Pietisten verbanden. Auch Aerzte, namentlich Nittinger und Betz, traten als impfgegnerische Schriftsteller auf.

Nittinger stellte in seinem Buche „Ueber die 50jährige Impfvergiftung des württembergischen Volkes“ die Sätze auf:

1. Die Impfung erscheint vor dem Tribunal der Vernunft als Unsinn;

2. Die Impfung erscheint vor der Leuchte der Wissenschaft als eine traurige Illusion;

3. Die Impfung erscheint vor der Geschichte der Menschheit als das grösste Verbrechen, das seit fünfzig Jahren begangen worden ist.

In der Ausführung behauptete Nittinger nichts Geringeres, als dass das ganze Schwabenvolk durch die Impfung degenerirt wäre, dass der Rekrutenersatz nicht mehr aufgebracht werden könne, dass Keuchhusten, Croup, Magenerweichung, Schwindsucht durch die Impfung verbreitet würden, und dergleichen Ungereimtheiten mehr. Einzelne thatsächlich beobachtete Impfschäden wurden von ihm als Grundlage benutzt, um jede bei Geimpften auftretende Erkrankung, auch wenn deren anderweite Ursache klar zu Tage lag, als Folge der Impfung zu bezeichnen. Von der aufreizenden Art seiner Schreibweise zeugt u. a. folgende Probe: „Doktor: Bringen Sie mir Ihren Gustav zum Impfen. Mutter: Ach Gott, wie erschrecken Sie mich in die Seele hinein; ich zittre am ganzen Leibe. Doktor: Warum denn? Mutter: Nehmen Sie mir's nicht übel, ich habe ein Aber gegen das Inokuliren, seit mein Carl daran gestorben. Doktor: Carl ist nicht durch das Impfen gestorben, glauben Sie das ja nicht. Er bekam die Zahnruhr. Mutter: Ich bitte, warten Sie noch ein Jahr, Gustav ist gar zu zart. Doktor: Um so besser, auch besitze ich gerade ganz frische Lymphe. Mutter: In Gottes Namen! aber Herr Doktor, ich gebe es Ihnen aufs Gewissen. Doktor: In allewege. Neun Tage später wurde Gustav begraben, mit zwei Impfbläschen auf jedem Arme."

Die lebhafte Agitation verfehlte ihre Wirkung nicht. Nach dem Generalimpfbericht für das Geschäftsjahr 1856/58 zogen in Stuttgart hunderte von Familienvätern die Erlegung einer Geldbusse der Impfung ihrer Kinder vor. Im Jaxtkreise sank die Zahl der Revaccinirten, welche 3 Jahre vorher noch 9077 betragen hatte, auf 4960. Im Jahre 1858 wurde den Ständen eine mit 1042 Namen unterzeichnete Petition auf Abschaffung des Impfzwangs eingereicht. Nach lebhafter Diskussion, in welcher u. a. Minister von Linden und die Deputirten Schott und Mohl für, der Deputirte Hopf gegen die Impfung sprachen, wurde endlich Mohl's Antrag auf Uebergang zur Tagesordnung von der zweiten Kammer mit 51 gegen 22 Stimmen angenommen, worauf die erste Kammer einstimmig beitrat.

Die Ausführung des Impfgesetzes liess indessen vieles zu wünschen übrig. Die Vorschriften hatten an und für sich den Nachtheil, dass sie den Zeitpunkt der Impfung erst in das dritte Lebensjahr rückten und dadurch den grössten Theil der kleinen Kinder ungeschützt liessen. Hierzu kamen alljährlich zahlreiche „Impfrestanten", die sich mit oder ohne Entschuldigung der Impfung entzogen. In Stuttgart gelang es dem Centralimpfarzt, ihre Zahl im Jahre 1859/60 auf 250 herabzudrücken; aber sie stieg dann wieder, bis sie im Jahre 1862/63 die Höhe von 513 erreichte. In den beiden folgenden Jahren war die Bereitwilligkeit zur Impfung unter dem Eindruck einer Pockenepidemie etwas grösser; aber die Agitation ruhte nicht. Im Jahre 1863 wurde u. a. eine Schrift mit dem Titel „Gott und Abgott oder die Impfhexe" verbreitet. Die Restanten mehrten sich von neuem; im Jahre 1868 zählte man deren 608. Im Lande nahmen die Restantenziffern von 182 im Jahre 1860/61 auf 1628 im Jahre 1868 zu. In dem Zeitraum von 1854 bis 1868 wurden nur 64,5 pCt. der Lebendgeborenen geimpft.

So hatten Hopf, Nittinger und die übrigen Impfgegner den Erfolg, dass die Pocken in Württemberg nicht völlig zum Erlöschen gebracht wurden. In den 5 Jahren 1864—68 zählte Württemberg bei einer Bevölkerung von 1 760 000 Einwohnern 11 042 Pockenkranke mit 800 Todesfällen, was jährlich einer Erkrankungsziffer von 1,2 und einer Mortalität von 0,09 ‰ Einw. entsprach.

Von Württemberg aus wurde die Agitation auch in das benachbarte Grossherzogthum Baden hinübergetragen, wo der katholische Pfarrer Hansjakob in Waldshut mit seinem „Büchlein über das Impfen" die Lehren Nittinger's verbreitete. Ihm antwortete der Assistenzarzt im Gr. Bad. 6. Lin.-Inf.-Reg. Zimmern mit einer im Jahre 1870 in Konstanz veröffentlichten Streitschrift „Zur Impffrage". Zugleich brachte die Freiburger Zeitung Kussmaul's 20 Briefe über die Menschenpocken- und Kuhpocken-Impfung, welche später gesammelt erschienen und durch die Gründlichkeit in der Behandlung des Stoffes, die Sicherheit des Urtheils und die Klarheit, mit welcher die impfgegnerischen Irrlehren widerlegt wurden, tiefen Eindruck machten. Obgleich die wissenschaftlichen Anschauungen sich seitdem in einzelnen Punkten geändert haben, muss Kussmaul's Schrift auch heute ohne Zweifel als die beste Volksschrift bezeichnet werden, welche

jemals über die Impfung geschrieben worden ist. Die Badener hatten guten Grund, sich nicht beirren zu lassen; denn die Pockensterblichkeit war in ihrem Lande unter dem Schutze der Impfung auf ein sehr geringes Maass gesunken. Die meisten (251 = 0,2 ‰ Einw.) Todesfälle fielen in das Jahr 1850, nachdem die Impfung in den beiden Revolutionsjahren 1848 und 1849 vernachlässigt worden war; im übrigen waren die höchsten Blatternsterbeziffern in den Jahren 1810 (113), 1814 (75), 1815 (149), 1816 (127), 1848 (44), 1849 (70) und 1851 (54) zu verzeichnen. In keinem anderen Jahre wurde die Zahl von 40 erreicht; in den 8 Jahren 1820—28, dann 1831, 1832 und 1853 starb Niemand an den Blattern. Auf 100 000 Einwohner kam im Jahresdurchschnitt von 1810—1855 1 Pockentodesfall.

In Bayern hatte die impfgegnerische Bewegung weniger Erfolge als in Württemberg. Immerhin gab es auch hier viele Impfrestanten; in den Jahren 1862—1871 zählte man z. B. nur 70,25 Impfungen auf je 100 Lebendgeborene des Vorjahres, so dass auch nach Abzug der im ersten Lebensjahre Verstorbenen ein Theil der Kinder ungeimpft blieb. Wiederimpfungen waren selten; auf 100 Impfungen in den Jahren 1857—1866 kamen nur 14 Revaccinationen. Da das Impfgeschäft indessen im Allgemeinen geordnet verlief, hatte Bayern viel weniger Pockentodesfälle als andere Länder (vergl. Tabelle S. 253).

In Oesterreich war im Jahre 1811 eine strenge Verordnung über das Isoliren der Blatternkranken erlassen worden. Im Jahre 1817 wurde die Aufnahme in öffentliche Erziehungsanstalten, die Erlangung von Stipendien, die Beziehung des Naturaliendeputats bei Salzarbeitern, die Aufnahme in Stiftungen und Klöster und die Entlassung aus öffentlichen Spitälern von der Vaccination abhängig gemacht. Das Hofkanzleidekret vom 2. Juli 1836 fasste alle diese Bestimmungen zusammen und gilt noch gegenwärtig als Norm für die Durchführung der Impfung. Das Ergebniss der erlassenen Vorschriften war, dass die Impfung in den ersten 5 Lebensjahren häufig unterblieb und günstigen Falls erst beim Eintritt des schulpflichtigen Alters nachgeholt wurde. In der Zeit von 1819 bis 1837 entbehrten 290 000 von 770 000 lebendgeborenen Kindern, also nahezu $^2/_5$ derselben, des Impfschutzes. Wenn daher die Pocken auch weniger Verheerungen anrichteten als im 18. Jahrhundert (Vergl. S. 189), so blieb die Zahl der

Sterbefälle doch immer noch erheblich höher, als in besser durchgeimpften Bevölkerungen (vergl. Tabelle S. 253). Die Blatternmortalität in Oesterreich ist hiernach mit Unrecht von impfgegnerischer Seite als Beweis für das Nichtbestehen des Impfschutzes verwerthet worden.

Das Gleiche gilt von der vielberufenen Statistik des Wiener allgemeinen Krankenhauses, über welche in einer im englischen „Blaubuch" abgedruckten Mittheilung der Kaiserlichen Aerzte-Gesellschaft zu Wien durch Skoda und Hebra berichtet ist. In diesem Krankenhause wurden in den 20 Jahren von 1837—1856 5217 geimpfte und nur 996 ungeimpfte Kranke behandelt; zieht man aber die Fälle von Windpocken ab, so bleiben nur 2014 Geimpfte und 784 Ungeimpfte übrig. Von ersteren waren 732, von letzteren 591 an Variola vera, die übrigen an Variolois erkrankt; von den geimpften Blatternkranken starben 271, von den ungeimpften 300. Die nachstehende Tabelle über die Altersverhältnisse der Kranken ist nur von geringem Werth, weil sie die Windpockenfälle nicht getrennt aufführt; jedoch zeigt sie nichtsdestoweniger das Ueberwiegen der Ungeimpften bei den Erkrankungen der jüngeren Jahrgänge und die grosse Sterblichkeit bei diesen in allen Altersklassen.

Es standen im Alter von Jahren	Pocken- und Windpockenkranke überhaupt	Geimpfte		Nichtgeimpfte	
		Kranke	Gestorben	Kranke	Gestorben
1—10	418	234	35	184	74
11—20	2634	2228	83	406	83
21—30	2671	2329	128	342	115
31—40	406	354	21	52	24
41 u. mehr	84	72	4	12	4

Von 100 Erkrankungen in den einzelnen Altersklassen endeten mit dem Tode

	1—10 J.	11—20 J.	21—30 J.	31—40 J.	40 u. mehr J.
unter den Geimpften	14,9	3,7	5,6	5,9	5,5
unter den Nichtgeimpften	40,0	20,4	33,6	46,2	33,3

In einer späteren Epidemie während der Jahre 1861—63 musste das Allgemeine Krankenhaus, wie Kussmaul berichtet, 2162 Blatternkranke aufnehmen, welche zu neun Zehnteln geimpft waren. Die Epidemie verlief verhältnissmässig milde; im Krankenhause gab es nur 113 Todesfälle. Aber während von den ungeimpften Männern 17,24 und

von den ungeimpften Weibern 19,60 pCt. starben, betrugen die entsprechenden Zahlen bei den Geimpften nur 2,4 und 5,32 pCt.

Auch Oesterreich hatte seine Impfgegner. Namentlich bekannte sich als solcher Professor Hamernijk in Prag, der seinen Standpunkt auch in einem im englischen „Blaubuch" abgedruckten Gutachten niederlegte. Er setzte sich damit in Gegensatz zu der gesammten medicinischen Fakultät seiner Universität, deren Gutachten ebenfalls in jenem Buche veröffentlicht ist. Nach der dort gegebenen Berechnung waren in den 21 Jahren von 1835—55 in Böhmen bei einer Durchschnittsbevölkerung von rund $4^1/_4$ Millionen 3 Millionen Impfungen vorgenommen und 90 000 lebendgeborene Kinder der Impfung entzogen worden. Es erkrankten 8 178 geimpfte und 7 462 ungeimpfte Personen an Blattern; von den ersteren starben 423, von den letzteren 2224. Je 1 Pockenfall kam auf 367 geimpfte und 12 nichtgeimpfte Personen, je ein Pockentodesfall auf 7166 Geimpfte und 41 Ungeimpfte; von den geimpften Kranken starb jeder 19., von den ungeimpften jeder 3.

In den skandinavischen Ländern zeigte man sich bei der Ausführung der Impfgesetze vielfach lässig. In Dänemark hatte der Eindruck der Epidemie im Anfang der 20er Jahre eine vermehrte Impfthätigkeit zur Folge gehabt. In den Jahren 1824 und 1825 zählte man auf 67 972 Geburten 77 613 Impfungen; aber schon im Jahre 1826 blieb die Zahl der Impfungen (28 775) wieder weit hinter der der Geburten (39 826) zurück, und in den folgenden 3 Jahren nahmen die Impfungen noch weiter ab. Eine Epidemie im Jahre 1829 verursachte wieder eine Zunahme im Jahre 1830 (31 075 auf 37 204 Geburten); in den Jahren 1831—1837 ist die Zahl der Impfungen nicht festgestellt; im Jahre 1838 betrug sie nur 25 000 bei 39 509 Geburten, und ähnlich blieb das Verhältniss in den folgenden 11 Jahren. In den Jahren 1833 bis 1836 wurde das Land wieder von einer schweren Pockenepidemie heimgesucht, welche in Kopenhagen im Jahre 1835 434 Todesfälle, d. i. 3,6 ‰ Einw., verursachte. Man nahm jetzt seine Zuflucht zur Revaccination, welche namentlich in den gebildeten Kreisen gebräuchlich wurde und im Jahre 1836 in der Armee allgemein zur Einführung gelangte. In den folgenden Jahren blieb die Hauptstadt fast ganz von der Seuche verschont, obwohl die Quarantäne für Pocken aufge-

hoben wurde; aber die ungenügende Durchimpfung der Bevölkerung bestrafte sich in den Jahren 1842—1845 mit einer neuen Epidemie, der in Kopenhagen 236, also im Jahresdurchschnitt fast 60 Menschen zum Opfer fielen. Im Jahre 1845 wurde die Revaccination auch in der Marine durchgeführt. In der Zeit von 1846—1850 starben in Kopenhagen nur 9 Personen an den Pocken.

In Schweden musste schon im Jahre 1833 durch Königliche Bekanntmachung zur sorgfältigeren Beobachtung der gesetzlichen Vorschriften wegen der Schutzpockenimpfung gemahnt werden. Im Jahre 1839 machte das Gesundheitskollegium die Aerzte auf die Vortheile der Wiederimpfung aufmerksam; 10 Jahre später wurde die Revaccination in der Armee eingeführt. Neue Vernachlässigungen in der Impfung führten im Jahre 1853 zum Erlass eines verschärften Reglements für die Schutzpockenimpfung im Reiche; aber auch seitdem stiess die allgemeine Durchführung der Impfung auf manche Schwierigkeiten; die Kontrole blieb unvollständig, und die Wiederimpfung war in das Belieben des Einzelnen gestellt. Die Pockensterblichkeit erreichte daher in Schweden zwar niemals wieder den Grad früherer Zeiten (vergl. S. 83), steigerte sich aber in mehr oder weniger regelmässigen Zeitabschnitten zu immerhin nennenswerthen Ziffern und hatte dann jedesmal wieder eine freilich nur vorübergehende Vermehrung der Impfungen zur Folge. Es ist lehrreich, dies Verhältniss an den in der umstehenden Tabelle (S. 246) gegebenen Ziffern zu verfolgen.

Im Allgemeinen war der Impfzustand der schwedischen Bevölkerung namentlich im 7. Jahrzehnt des Jahrhunderts besser als in den meisten anderen europäischen Ländern; jedoch war dies nicht überall im Lande der Fall. Wie die nachstehenden Vergleichszahlen zeigen, blieb z. B. in der Hauptstadt Stockholm fast die Hälfte der Kinder ungeimpft.

Auf je 100 Lebendgeborene des Vorjahres entfielen Impfungen:

im Jahre	1861	1862	1863	1864	1865	1866	1867	1868	1869
in Schweden überhaupt	77	74	76	73	78	76	70	67	71
in Stockholm . . .	45	46	50	58	57	61	52	40	44

Die Pocken fanden daher hier genügenden Nährboden, so dass die Sterblichkeit an Blattern trotz des Impfgesetzes

noch eine gewisse Höhe erreichte, welche naturgemäss auch in den Zahlen für das ganze Land zum Ausdruck kam.

Jahr	Pockentodesfälle überhaupt	Pockentodesfälle ‰ Einw.	Impf. auf 100 Lebendgeb. d. Vorjahres	Bemerkungen
1816	690	0,28	73,4	Einführung d. Impfpflicht
1817	242	0,01	86,0	
1818	305	0,12	58,3	
1819	161	0,06	58,5	
1820	143	0,05	62,8	
1821	37	0,01	66,4	
1822	11	0,004	71,5	
1823	39	0,01	71,2	
1824	618	0,23	88,1	
1825	1243	0,45	74,0	
1826	625	0,22	63,8	
1827	600	0,21	66,2	
1828	257	0,09	64,2	
1829	53	0,02	64,9	
1830	104	0,04	68,3	
1831	612	0,21	72,1	
1832	622	0,21	75,4	
1833	1145	0,39	81,7	
1834	1049	0,35	61,9	
1835	448	0,15	70,2	
1836	138	0,04	79,2	
1837	301	0,10	72,5	
1838	1805	0,58	76,8	
1839	1934	0,62	70,5	
1840	650	0,21	75,9	
1841	237	0,07	67,5	
1842	58	0,02	73,6	

Jahr	Pockentodesfälle überhaupt	Pockentodesfälle ‰ Einw.	Impf. auf 100 Lebendgeb. d. Vorjahres	Bemerkungen
1843	9	0,003	72,9	
1844	6	0,002	75,4	
1845	6	0,002	74,6	
1846	2	0,0006	71,7	
1847	13	0,004	71,1	
1848	71	0,02	75,3	
1849	341	0,1	86,7	
1850	1376	0,39	93,2	
1851	2488	0,71	88,1	
1852	1534	0,43	77,5	
1853	279	0,08	76,9	Neues Impfreglement
1854	204	0,06	87,2	
1855	41	0,01	80,9	
1856	52	0,01	80,2	
1857	560	0,15	81,0	
1858	1289	0,34	84,3	
1859	1470	0,39	80,2	
1860	708	0,18	78,7	
1861	193	0,05	77,4	
1862	148	0,04	74,0	
1863	307	0,08	76,4	
1864	741	0,18	75,5	
1865	1336	0,32	76,6	
1866	1217	0,29	77,9	
1867	1061	0,25	70,7	
1868	1429	0,34	66,7	
1869	1474	0,35	71,3	

In der Schweiz wurde die Impfung nicht gleichmässig gehandhabt. In der Zeit von 1804—1806 zählte man z. B. im Kanton Zürich 4018, 1807—1809 8119 Impfungen; im Jahresdurchschnitt von 1819—1848 wurden 5468, 1849 bis 1858 5660 und 1859—1869 6119 Kinder geimpft. Unter dem Eindruck einer grossen Pockenepidemie im Jahre 1835 führten die meisten Kantone den Impfzwang ein, jedoch mit wenig gleichmässigen Vorschriften über das impfpflichtige Alter, die zur Vornahme von Impfungen berechtigten Personen, die Zulässigkeit von Impfbefreiungen u. dergl.. Namentlich

waren die Kontrolbestimmungen in vielen Kantonen unzulänglich; jedenfalls waren die Verhältnisse nicht günstiger als in den süddeutschen Staaten, und dieselben Ursachen, wie dort, verhinderten die gänzliche Ausrottung der Pocken. Im Kanton Zürich zählte man von 1821—30 etwa 230, 1831 bis 1840 etwa 900, 1841—50 etwa 1060, 1851—60 etwa 930 und 1861—70 etwa 1300 Pockenerkrankungen, also abgesehen von dem Jahrzehnt 1821—30 im Jahresdurchschnitt etwas mehr oder weniger als 100.

In Frankreich blieb der Impfzustand der Bevölkerung während des zweiten Drittels des Jahrhunderts wenig befriedigend. Das Gesetz bot keine Handhabe zur Anwendung eines Drucks auf die Eltern, welche ihrerseits durch impfgegnerische Einflüsse an dem Nutzen der Vaccine irre gemacht wurden. Ein im Jahre 1839 in Paris erschienenes Buch von Verdé „de la petite vérole considéré comme agent thérapeutique des affections scrofuleuses et tuberculeuses, suivi de considérations nouvelles sur la nature de ces maladies et sur les résultats funestes de la vaccine“ stellt folgende Sätze auf: 1. Die Blattern sind nothwendig, um das Blut von gewissen Bestandtheilen zu befreien (!). 2. Die Impfung vernichtet nicht den Keim der Blattern, sondern stört nur für bestimmte Zeit gewisse Funktionen und verstopft die Wege, welche zur Ausscheidung der schädlichen Stoffe bestimmt sind. 3. Der im Körper zurückgehaltene Keim der Menschenpocken bedingt lymphatische Anschwellungen und Tuberkelablagerungen, welche durch ihre Erweichung die verschiedenen Formen der Phthisis hervorbringen. 4. Die Impfung muss abgeschafft werden, da sie nichts zur Folge hat, als eine Unterdrückung der Menschenblattern, des Kopfgrindes, der Flechten u. s. w.

Ein Artilleriehauptmann Carnot veröffentlichte in den Jahren 1849 und 1851 2 Arbeiten, in welchen er das Zurückgehen der Bevölkerungszunahme in Frankreich der Vaccine zur Last legte.

Den Aerzten wurde die Förderung der Impfung durch das Verhalten der Akademie erschwert, welche weit länger als die wissenschaftlichen Körperschaften anderer Länder an der Lehre von der lebenslänglichen Dauer des Impfschutzes festhielt und immer wieder die Möglichkeit einer Degeneration der Lymphe erörterte. War die Lymphe degenerirt, so hatte sie ihre Wirksamkeit eingebüsst; es war den Aerzten nicht zu verdenken, wenn sie sich um die Verbreitung der

Impfung mit derartigem Stoff nicht bemühten. Erst im Jahre 1840 erkannte Serres in einem an die Académie des Sciences erstatteten Berichte die zeitliche Abnahme des Impfschutzes und die Nothwendigkeit der Wiederimpfung an. Die praktische Anwendung der Revaccination blieb aber auch weiterhin sehr beschränkt. Es gab ganze Distrikte, in denen sogar die Erstimpfungen fast vollkommen unterblieben.

Frankreich hatte daher unablässig unter den Pocken zu leiden, im Laufe des Jahrhunderts griff die Seuche sogar immer weiter um sich. Während in den Jahren 1852 bis 1858 28 unter 86 Departements von Blatternepidemien heimgesucht wurden, waren in den folgenden 10 Jahren 75 betroffen; im Departement Morbihan verbreitete sich die Krankheit in 170 Kommunen. Eine weitere Steigerung erfolgte im Jahre 1869, in welchem die nur unvollständige Liste der Akademie 26240 Erkrankungen und 4164 Todesfälle an Pocken nachwies. 723 der letzteren kamen allein auf Paris.

In England beschränkte sich die staatliche Fürsorge für das Impfwesen bis zum Jahre 1840 auf die Zahlung einer Jahresbeihülfe von zuletzt 2000 Pfund Sterling an das National-Impfinstitut, dessen Aufgaben hauptsächlich in der Gewinnung des Impfstoffs bestanden. Die Impfthätigkeit der Anstalt reichte keineswegs aus, um den Pocken Einhalt zu thun. In dem Epidemiejahr 1838 wurden durch ihr Personal 18659 Personen geimpft, („6241 mehr als in irgend einem früheren Jahr in London und seiner Umgebung geimpft worden waren“ Blaubuch), während die Zahl der Geburten sich auf 55000 belief. Wie unbefriedigend die Impfergebnisse im zweiten und dritten Jahrzehnt waren, ergiebt sich aus der Thatsache, das von den damals geborenen Kindern männlichen Geschlechts ein grosser Theil später beim Diensteintritt in die Armee als nicht geimpft befunden wurde. Von 136113 Rekruten der Jahre 1846—55 hatten 96545 (71 pCt.) Impfnarben, 29220 (21 pCt.) Blatternnarben und 10348 (8 pCt.) weder Impf- noch Blatternnarben.

Als die Pockenmortalität in London entsprechend der Vernachlässigung der Impfung von 6990 Todesfällen im Jahrzehnt 1821—30 auf 10307 im Jahrzehnt 1831—40 gestiegen, und im ganzen Lande in den 3 Jahren 1837—39 rund 36000 Blatterntodesfälle, und zwar zu drei Vierteln unter den meist ungeimpften Kindern der ersten 5 Lebensjahre, zu

beklagen waren, wurde im Jahre 1840 ein Gesetz erlassen, demzufolge die Gemeindebehörden die Impfung der Unbemittelten auf öffentliche Kosten vornehmen lassen durften, ohne dass die Eltern der Geimpften dadurch in die Klasse der eingeschriebenen Armen versetzt wurden. In den folgenden Jahren war die Sterblichkeit um wenig geringer, wie die nachstehenden Zahlen zeigen, bei deren Würdigung übrigens die Bevölkerungszunahme nicht übersehen werden darf.

Zahl der Todesfälle an Pocken.

1828—1840 (13 Jahre)				1841—1853 (13 Jahre)			
Jahr	In London	In England und Wales absolut	In England und Wales a. 1000 Einw.	Jahr	In London	In England und Wales absolut	In England und Wales a. 1000 Einw.
1828	598	?	?	1841	1053	6368	0,4
1829	736	?	?	1842	360	2715	0.2
1830	627	?	?	1843	438	?	?
1831	563	?	?	1844	1804	?	?
1832	771	?	?	1845	909	?	?
1833	574	?	?	1846	257	?	?
1834	334	?	?	1847	955	4227	0,25
1835	863	?	?	1848	1620	6903	0,4
1836	536	?	?	1849	521	4644	0,3
1837	217	?	?	1850	499	4665	0,3
	763(6 Mon.)	5811(6 Mon.)	?	1851	1062	6997	0,4
1838	3817	16268	1,1	1852	1159	7320	0,4
1839	634	9131	0,6	1853	211	3151	0,2
1840	1235	10434	0.7				
1828-1840	12268	41644		1841-53	10139	46990	

Simon hat im Blaubuch berechnet, dass die Pockensterblichkeit in England und Wales, auf eine Million Lebender berechnet, von 770 Todesfällen in den Jahren 1838—40 auf 304 in den folgenden Jahren sank. Aber dabei ist zu berücksichtigen, dass gerade in jenen 3 Jahren eine besonders schwere Epidemie herrschte. In Wirklichkeit konnte eine wesentliche Besserung garnicht eintreten, da abgesehen von der grossen Seltenheit der Wiederimpfungen trotz des Gesetzes von 1840 der Impfzustand der Bevölkerung den Erwartungen nicht entsprach. In dem Jahrfünft 1848—52 fanden bei einer Geburtenzahl von 568811 nur 180960

öffentliche Impfungen des ersten Lebensjahres und 185139 bei älteren Kindern statt; die Gesammtzahl der öffentlichen Impfungen betrug daher nicht ganz $^2/_3$ der Geburtsziffer, und namentlich blieben die jüngsten Kinder zum überwiegenden Theil längere Zeit ungeschützt. Letztere waren auch unter den Pockentodten stark vertreten. Im Jahre 1845 z. B. kamen von 909 Pockentodesfällen in London 209 (23 pCt.) auf das erste und 133 (15 pCt.) auf das zweite Lebensjahr.

Im Jahre 1853 wurde die Impfung in England gesetzlich eingeführt; Eltern, deren Kinder nicht innerhalb der ersten 4 Lebensmonate geimpft wurden, sollten einer Geldstrafe unterliegen, welche 20 Schilling nicht übersteigen durfte.

Im Jahre 1854 vermehrten sich die Impfungen; aber bald liess der Eifer wieder nach, weil es im Gesetz keine Bestimmung darüber gab, auf welche Weise und von wem die Bestrafung säumiger Eltern veranlasst werden sollte.

Im Jahre 1854 kamen auf 623699 Geburten 408829 Impfungen im ersten Lebensjahr, 290111 Impfungen in höheren Lebensjahren; im Jahre 1855 kamen auf 623181 Geburten 354979 Impfungen im ersten Lebensjahr, 109120 Impfungen in höheren Lebensjahren; im Jahre 1856 kamen auf 640840 Geburten 350847 Impfungen im ersten Lebensjahr, 84165 Impfungen in höheren Lebensjahren.

Die Kontrole des Impferfolges war unzulänglich. Auf der Centralimpfstation in London wurden vom September 1853 bis zum April 1857 4044 Kinder geimpft; aber nur 852 wurden zur Nachschau gebracht und nur 142 erhielten Bescheinigungen der erfolgreichen Impfung. So blieb die Zahl der ungeschützten Personen auch weiterhin recht ansehnlich.

Die Vorschriften über die Impfung wurden in den folgenden Jahren nach mancher Richtung ergänzt und vervollkommnet. Im Jahre 1861 wurde den Gemeindebehörden das Recht ertheilt, Polizeibeamte anzustellen, denen es oblag, Kontrole darüber auszuüben, dass die impfpflichtigen Kinder wirklich geimpft würden, und die Bestrafung säumiger Eltern zu veranlassen. Die Impfung sollte in den drei ersten Lebensmonaten stattfinden. Im Jahre 1867 wurden jene Behörden verpflichtet, das Strafverfahren bei Vergehen gegen das Impfgesetz einzuleiten; zugleich enthielt das Gesetz dieses Jahres Bestimmungen über die Anstellung von Impfärzten, die indessen so wenig befolgt wurden, dass es im Jahre 1870

in 121 von 260 Bezirken noch keine Impfärzte gab. Im Jahre 1871 wurde die Anstellung von Impfärzten und Polizeibeamten für die Kontrole (vaccination officers) obligatorisch gemacht und das gesammte Impfwesen der Aufsicht des Ministeriums für die Medizinalangelegenheiten (local government board) unterstellt, zugleich aber die Bestimmung aufgenommen, dass eine wiederholte Bestrafung wegen unterlassener Impfung unzulässig sei (ne bis in idem), sofern der gesetzlich zulässige Höchstbetrag der Geldstrafe bereits erlegt sei.

Die englischen Impfgesetze bestimmten sonach, dass die Impfpflicht in einem frühen Lebensalter vorgenommen werden musste; dagegen sahen sie keinen Zwang zur Wiederimpfung vor, sondern begnügten sich, die Möglichkeit zur Revaccination aus öffentlichen Mitteln zu gewähren.

Die Aufnahme des Grundsatzes „ne bis in idem" bei den Strafbestimmungen machte es jedermann möglich, sein Kind für 20 Schillinge von der Impfung loszukaufen. Am ungünstigsten für die Impfung wirkte bei der Anwendung des Gesetzes der Umstand, dass trotz des Aufsichtsrechtes des Ministeriums die Ausführung auch in der Folge im Wesentlichen dem guten Willen der Gemeindebehörden überlassen wurde, welche sich vielfach impfgegnerischen Einflüssen zugängig zeigten. Die Kontrole der Impferfolge liess bis zum Jahre 1871 viel zu wünschen übrig. Die Zahl der Todesfälle an Pocken in London und im ganzen Königreich während der Jahre 1854 bis 1870 ergiebt sich aus der nachstehenden Uebersicht:

Jahr	London Todesfälle an Pocken		England und Wales Todesf. a. P.		Jahr	London Todesfälle an Pocken		England und Wales Todesf. a. P.	
	überh.	‰ Einw.	überh.	‰ Einw.		überh.	‰ Einw.	überh.	‰ Einw.
1854	694	0,3	2808	0,1	1863	1996	0,7	5964	0,3
1855	1039	0,4	2525	0,1	1864	547	0,2	7684	0,4
1856	531	0,2	2277	0,1	1865	640	0,2	6411	0,3
1857	156	0,1	3936	0,2	1866	1391	0,5	3029	0,1
1858	242	0,1	6460	0,3	1867	1345	0,4	2513	0,1
1859	1158	0,4	3848	0,2	1868	597	0,2	2052	0,1
1860	898	0,3	2749	0,1	1869	275	0,1	1565	0,1
1861	217	0,1	1320	0,1	1870	973	0,3	2620	0,1
1862	366	0,1	1628	0,1					

In Schottland wurde im Jahre 1863 ein Gesetz erlassen, nach welchem alle vom 1. Januar 1864 ab geborenen Kinder innerhalb der ersten 6 Lebensmonate geimpft werden mussten. Die Sterblichkeit an Pocken verhielt sich in den 7 Jahren vor und nach dem Impfgesetz, wie folgende Zahlen zeigen:

Jahr	Vor dem Impfgesetz Sterbefälle an Pocken		Jahr	Nach dem Impfgesetz* Sterbefälle an Pocken	
	überhaupt	‰ Einwohn.		überhaupt	‰ Einwohn.
1857	845	0,3	1864	1741	0,6
1858	332	0,1	1865	383	0,1
1859	682	0,2	1866	200	0,1
1860	1495	0,5	1867	100	0,03
1861	766	0,3	1868	15	0,005
1862	426	0,1	1869	64	0,02
1863	1646	0,5	1870	114	0,03
1857—63	6192		1864—70*	2617	

* Einschliesslich des Uebergangsjahrs 1864. Alle i. J. 1863 geborenen Kinder, also alle, welche im Jahre 1864 ihr erstes Lebensjahr vollendeten, fielen nicht unter das Gesetz.

In Irland wurde die Impfpflicht mit ähnlichen Vorschriften wie in Schottland vom Jahre 1864 ab eingeführt. Vorher war zur unentgeltlichen Impfung Gelegenheit gegeben worden. Man hatte dort in dem Jahrzehnt 1831—40 0,7 p. M. Einw. Todesfälle durch Pocken gezählt, in den folgenden beiden Jahrzehnten 0,5 und 0,2. In den Jahren von 1864 bis 1870 betrugen die Ziffern 0,15, 0,08, 0,03, 0,003, 0,004, 0,003 und 0,006. —

Zum Vergleich über die Pockenverhältnisse mehrerer Länder mit und ohne Impfzwang im 2. Drittel des 19. Jahrhunderts sei die folgende vom Kaiserlichen Gesundheitsamte in der Denkschrift „Blattern und Schutzpockenimpfung“ veröffentlichte Tabelle hier (S. 253) eingefügt.

Nach dieser Uebersicht war die Pockensterblichkeit in den 3 Ländern mit Impfzwang geringer als in den 3 anderen; jedoch ist der Unterschied nur für Bayern sehr auffallend, in den anderen Ländern dagegen weniger stark bemerkbar, wie ja auch bereits mitgetheilt wurde, dass in den Impfzwangsstaaten viele Kinder des Impfschutzes nicht theilhaftig wurden und Revaccinationen nur in geringer

Zahl stattfanden. Es fehlte damals noch viel daran, dass die Verhältnisse wirklich als erfreulich hätten bezeichnet

Es starben von 100000 Einwohnern an Pocken:

I. In Ländern mit Zwangsimpfung						II. In Ländern ohne Zwangsimpfung					
A in Bayern im Jahre		B in England im Jahre		C in Schweden im Jahre		A in Preussen im Jahre		B in Oesterr. im Jahre		C in Belgien im Jahre	
1844/45	5,5	—		1844	0,2	1844	27,00	—		—	
1845/46	3,2	—		1845	0,2	1845	15,85	—		—	
1846/47	2,8	—		1846	0,06	1846	15,28	—		—	
1847/48	5,0	—		1847	0,4	1847	9,53	1847	16,00	—	
1848/49	13,1	—		1848	2,1	1848	13,69	1848	21,50	—	
1849/50	23.8	—		1849	9,9	1849	10,78	1849	29,29	—	
1850/51	10,6	—		1850	39,5	1850	15,69	1850	16,08	—	
1851/52	13,2	—		1851	70,7	1851	12,95	1851	11,06	1851	15,6
1852/53	10.3	—		1852	43,3	1852	18,94	1852	11,60	1852	
1853/54	12,9	1853	17,4	1853	7,8	1853	39,51	1853	23,81	1853	11,4
1854/55	6,6	1854	15,3	1854	5,7	1854	43.64	1854	28,40	1854	
1855/56	10,7	1855	13,6	1855	1,1	1855	9,67	1855	47,57	1855	9,7
1856/57	3,4	1856	12,1	1856	1,4	1856	7.32	1856	16,44	1856	
1857/58	6,9	1857	20,6	1857	15,2	1857	13,29	1857	12,26	1857	
1858/59	3,2	1858	33,5	1858	34,5	1858	26,44	1858	21,78	1858	24,1
1859/60	2,8	1859	19,7	1859	38,8	1859	19,62	1859	26,18	1859	
1860/61	1,6	1860	14,0	1860	18,3	1860	18,95	1860	26,85	1860	
1861/62	2,6	1861	6,6	1861	4,9	1861	30,17	1861	24,33	Keine Angaben	
1862/63	2,3	1862	8,1	1862	3,7	1862	21,06	1862	33,27		
1863/64	2,3	1863	29,3	1863	7,6	1863	33,80	1863	35,15		
1864/65	4,6	1864	37,3	1864	18,2	1864	46,25	1864	36,41	1864	50,0
1865/66	12,0	1865	30,9	1865	32,5	1865	43,79	1865	22,83	1865	116,5
1866/67	25,0	1866	14,4	1866	29,3	1866	62,00	1866	35,92	1866	21,2
1867/68	19,0	1867	11,8	1867	25,3	1867	43,17	1867	46,88	1867	11,1
1868/69	10,1	1868	9,6	1868	34,2	1868	18,81	1868	35,49	1868	17,0
1869/70	7,5	1869	7.8	1869	35.4	1869	19,42	1869	35,18	1869	32,9
Durchschnitt von 26 Jahren	8,5	Durchschnitt von 17 Jahren	17,7	Durchschnitt von 26 Jahren	18,9	Durchschnitt von 26 Jahren	24,8	Durchschnitt von 23 Jahren	27,2	Durchschnitt von 16 Jahren	27,3

werden können. Immer noch sammelten sich die Ungeschützten allmählich zu solchen Mengen an, dass in gewissen Zeitabschnitten neue Durchseuchungen stattfinden konnten, die dann auch den schon vor längerer Zeit geimpften Personen verhängnissvoll wurden. Namentlich zeigte sich im letzten

Jahrzehnt fast überall ein Anschwellen der Pocken zu epidemischer Verbreitung, welche auf eine Zunahme der Empfänglichkeit in den Bevölkerungen schliessen liess.

Vergleicht man indessen das Auftreten der Pocken um die Mitte des 19. und um die Mitte des 18. Jahrhunderts mit einander, so ist eine erhebliche Abnahme in der Verbreitung der Seuche, eine Verminderung der von ihr geforderten Opfer nicht zu verkennen, und zwar besonders in denjenigen Ländern, in welchen kräftig auf die Anwendung der Impfung hingewirkt wurde.

Hierin und in der Wahrnehmung, dass die Pocken nicht mehr, wie vormals, ausschliesslich als Kinderkrankheit auftraten, haben die meisten Autoren eine Wirkung der Impfung gesehen. Aber es hat auch nicht an Einwänden gefehlt.

Ein Theil der Gegner hat zunächst die Richtigkeit der angeführten Thatsachen bestritten. Man bemühte sich, statistisch nachzuweisen, dass die Pockenverluste gegen früher sich nicht vermindert hätten; aber man ging dabei von einem Vergleich einzelner besonders schwer betroffener Epidemiejahre des 19. mit günstigen Jahren oder höchstens Durchschnittsverhältnissen des 18. Jahrhunderts aus und vermied eine Gegenüberstellung der Durchschnittszahlen beider Jahrhunderte. Ferner focht man die Angaben über die Unvollkommenheiten im Impfzustande der von den Pocken heimgesuchten Gebiete an. Z. B. behauptete Vogt, dass in Berlin, wo, wie erwähnt, in den 20 Jahren von 1844 bis 1863 auf 100 Geburten 66,34 Impfungen kamen, in Wirklichkeit 99,7 pCt. der Impffähigen geimpft seien, da die im ersten Lebensjahre gestorbenen Kinder in Abzug zu bringen, die im ersten Lebensjahre wirklich lebenden Kinder aber im Jahresdurchschnitt auf 12454 zu berechnen seien, und die jährliche Durchschnittszahl der Impfungen 12412 betragen habe. Dieser Berechnung liegt zunächst die irrthümliche Voraussetzung zu Grunde, daas in Berlin alle Impfungen im ersten Lebensjahre vorgenommen worden seien; in Wirklichkeit vertheilten sie sich gemäss den Vorschriften des Regulativs von 1835 auf die ersten 6 Lebensjahre vor dem Schuleintritt. Vogt's Berechnung kann aber garnicht richtig sein. Wäre sie es, so könnten die auf S. 241 mitgetheilten schwedischen Zahlen oder die gegenwärtige Impfstatistik des Deutschen Reichs, welche z. B. für das Jahr 1897 rund 76 Impfungen auf 100

Lebendgeburten des Vorjahrs nachweist, ohne die Annahme von Doppelzählungen nicht erklärt werden. Die Bestrebungen, die Wirkung des Impfzwanges in Abrede zu stellen, weil der Beginn der Pockenverminderung nicht immer zeitlich genau mit dem Erlass solcher Vorschriften übereinstimmt, sind schon an früherer Stelle bei Erörterung des schwedischen Gesetzes zurückgewiesen worden. Es muss jedoch noch kurz auf die bezüglichen Wahrnehmungen in Schottland eingegangen werden, welche von impfgegnerischer Seite, namentlich von Vogt und Böing, als Beweis gegen die Thatsache der pockenvermindernden Wirkung eines Impfgesetzes und auch in der Erörterung der Altersverschiebung bei den Pockenkranken vielfach verwerthet worden sind.

Vogt äussert sich nicht zu der Thatsache, dass die Pockensterblichkeit in Schottland nach Einführung des Impfgesetzes abnahm, sucht jedoch örtliche, von der Impfung unabhängige Verschiedenheiten der Pockenverbreitung im Lande nachzuweisen. Nach den von ihm mitgetheilten Zahlen sind in dem Jahrzehnt 1864—73 in Schottland gestorben:

	an nachgewiesenen Todesursachen	davon an Pocken
1. In den Inselbezirken:	20512	91, d. i. 4,4 ‰
2. In den Landbezirken:	275149	1887, d. i. 6,9 ‰
3. In den Stadtbezirken:	410331	5656, d. i. 13,8 ‰

Hieraus folgert er, dass ein rationelles Wohnverhältniss und eine gesunde Lebensweise die geringere Sterblichkeit an Pocken auf den Inseln und auf dem Lande gegenüber den Städten herbeigeführt habe. Der Beweis wird in der Wahrnehmung gesucht, dass auch das Verhältniss der übrigen Todesfälle an nachgewiesenen Ursachen zur Einwohnerzahl in den 3 Bezirksklassen verschieden war und, wie eine Berechnung aus Vogt's Zahlen ergiebt, in den Inselbezirken 12,9, in den Landbezirken 15,3 und in den Stadtbezirken 32,6 ‰ betrug. Diese Zahlen dürften indessen eine wesentliche Veränderung erleiden, wenn statt der Todesfälle an bekannten Ursachen alle Todesfälle in das Verhältniss zur Einwohnerzahl gebracht würden. Dass eine Sterblichkeit von 12,9 ‰ und 15,3 ‰ in jener Zeit nicht in das Gebiet der Wirklichkeit gehört, kann Niemandem, der mit der Bevölkerungsstatistik vertraut ist, zweifelhaft sein. Die günstigen Zahlen für die Insel- und Landbezirke beruhen also, wenigstens zum Theil, sicher darauf, dass die Todesursachen dort seltener festgestellt wurden als in den Städten, und es erscheint daher nicht ausgeschlossen, dass auch die dort verzeichnete Pockensterblich-

keit hinter der Wirklichkeit zurückgeblieben ist. Bei Vogt fehlt überdies jeder Nachweis, dass die günstigen Bezirke hinsichtlich der Lebensweise und der Wohnverhältnisse ihrer Bevölkerung vor den Stadtbezirken so wesentlich im Vortheil waren, und dass die Einwohner der ersteren Bezirke der Pockenansteckung ebenso ausgesetzt waren, wie die Einwohner der letzteren. Besonders aber ist der Impfzustand der an Pocken Verstorbenen nicht berücksichtigt. Dass unter der fortwährend wechselnden Bevölkerung der grossen Hafenplätze in Schottland sich trotz des Impfgesetzes viele Ungeimpfte befanden, ist sicher. Nach Vogt's Zahlen waren ferner von je 1000 an Pocken Gestorbenen in den Städten 137 jünger als 6 Monate und 567 älter als 10 Jahre.[1]) Da nun nach dem Gesetz Kinder unter 6 Monaten nicht geimpft zu sein brauchten, und da am Ende des berücksichtigten Zeitraums nur die ersten, infolge des Gesetzes geimpften Kinder das Alter von 10 Jahren erreicht hatten, befanden sich unter je 1000 an Pocken Verstorbenen mindestens 704, welche den Vorschriften des Gesetzes nicht unterworfen gewesen waren, zu denen ferner die 9jährigen Kinder, welche vor Ende 1872, die 8jährigen, welche vor Ende 1871 starben, u. s. w., hinzuzurechnen sind.

Durch Vogt's Berechnung wird die Verminderung der Pockenhäufigkeit nach Erlass des Gesetzes nicht im geringsten widerlegt, und diese hat auch in der Folge angehalten. Obwohl Schottland von der später zu besprechenden grossen Epidemie im Anfang der 70er Jahre nicht verschont wurde, zählte man in dem 24jährigen Zeitraum von 1864 bis 1887 9240 Todesfälle an Pocken, d. i. wenig mehr als in dem $2^1/_2$mal kürzeren 9jährigen Zeitraum von 1855 bis 1863, in welchem 8807 Menschen der Seuche erlegen waren. Dabei ist zu berücksichtigen, dass in den 2. Zeitraum das Uebergangsjahr 1864 fällt, in welchem alle beim Beginn desselben auch nur 1 Tag alten Kinder noch nicht impfpflichtig waren, und dass während der Epidemiejahre 1871 bis 1873 erst die bis 7, 8 und 9 Jahre alten Kinder der Impfpflicht unterworfen gewesen waren, die ältere Bevölkerung dagegen dem Impfzwange noch nicht unterlegen hatte. Wie das Gesetz thatsächlich gewirkt hat, lehrt ein Blick auf die Altersverhältnisse der Todten vor und nach Erlass der Zwangsvorschriften. Aus der nachstehenden Uebersicht geht deutlich hervor, wie nach dem Gesetz gerade in den ersten 10 Lebensjahren eine

[1]) Nach Vogt (Für und wider die Kuhpockenimpfung u. s. w. S. 20) waren von 5656 an Pocken gestorbenen Personen 776 jünger als 6 Monate und 3209 älter als 10 Jahre.

Zeitraum		Alle Altersklassen	0—6 Monate	6—12 Monate	0—12 Monate	1—5 Jahre	5—10 Jahre	10—15 Jahre	15—25 Jahre	25—45 Jahre	45 Jahre und mehr	Alter unbekannt
1855—1863 9 Jahre vor dem Impfgesetz.	Wirkliche Zahl der Todesfälle	8807	1227	1345	2572	3639	795	222	627	688	256	8
	Todesfälle in jeder Altersklasse auf 1000 der Gesammtheit berechnet	1000	139	153	292	413	90	25	71	78	29	—
	Todesfälle auf eine Million Lebender jeder Altersklasse berechnet	321	—	—	3175	1243	244	77	119	99	48	—
1864—1887 24 Jahre nach dem Impfgesetz einschliesslich des Uebergangsjahres 1864 und der Epidemiejahre 1871—73.	Wirkliche Zahl der Todesfälle	* 9240	1276	437	** 1713	*** 1265	**** 881	749	1867	2137	624	12
	Todesfälle in jeder Altersklasse auf 1000 der Gesammtheit berechnet	1000	138	47	185	137	95	81	202	231	67	—
	Todesfälle auf eine Million Lebender jeder Altersklasse berechnet	108	—	—	679	139	86	81	115	100	38	—

* Einschliesslich 59 Todesfälle an Windpocken.
** „ 38 „ „ „ , davon 20 im Alter unter, und 18 über 6 Monate.
*** Einschliesslich 19 Todesfälle an Windpocken.
**** „ 2 „ „ „

erhebliche Verminderung der Pockentodesfälle eingetreten ist, nämlich auf 1 Million Lebender berechnet, im 1. Lebensjahr von 3175 auf 679, im 1. bis 5. von 1243 auf 139 und vom 5. bis 10. von 244 auf 86. In den übrigen Altersklassen

ist die Sterblichkeit gegen früher nicht gesunken, aber auch nicht gestiegen, wie von impfgegnerischer Seite oft behauptet worden ist; daher ergiebt sich als Gesammterfolg eine Herabsetzung der allgemeinen Sterblichkeit von 321 auf 108. Würde man die Jahre nach 1873, also die Zeit, in welcher alle in Schottland geborenen Kinder bis zu 10 Jahren bereits das Impfgesetz erlebt hatten, in Betracht ziehen, so wären die Verhältnisse noch weit günstiger; denn von den 9240 Pockentodesfällen des zweiten Zeitabschnittes gehörten nicht weniger als 7633 der vorhergehenden Zeit von 1864 bis 1873 an; im Jahre 1874 kamen noch 358 Todesfälle auf 1 Million Einwohner, aber schon 1875 nur 22, in den beiden folgenden Jahren je 11, im Jahre 1885 10 und in allen anderen Jahren des Zeitraums weniger als 10.

Wenn Böing, um den Nachweis des Pockenschutzes der ersten Lebensjahre zu entkräften, das Jahr 1864 dem Jahre 1872 gegenübergestellt hat und dabei fand, dass in jenem Jahre 419 von 100000 Kindern des ersten Lebensjahres, in diesem 384, also fast ebensoviele den Blattern erlegen sind, so verglich er ein Uebergangsjahr, in welchem die Vortheile der Impfung sich bereits bemerkbar machten, mit einem aussergewöhnlich schweren Epidemiejahre. Allein der Pockenschutz war auch in diesem sehr deutlich; denn im Lebensalter von 6—12 Monaten, in welchem die Kinder dem Gesetz zufolge in Schottland bereits geimpft sein sollten, starben (nach Böing's Zahlen) 1864 360, 1872 nur 171, im Alter von 1—5 Jahren 1864 213, 1872 65 Kinder von 100000 Lebenden der Altersklasse. Ob die Gestorbenen aber wirklich geimpft waren, ist natürlich nicht bekannt. Auf Vogt's Berechnungen der Altersverhältnisse der schottischen Pockentodten kann hier nicht näher eingegangen werden. Die dabei entstandenen Fehlschlüsse sind bereits von Lotz in seinem Buche „Pocken und Vaccination" aufgedeckt worden, und auch Böing hebt hervor, dass Vogt's Beweisführung von „statistischen Fehlgriffen" nicht frei ist.

Auch in anderen Staaten zeigten sich wesentliche Verschiebungen des Alters der von den Blattern Betroffenen gegen die einstmaligen Zeiten, in denen die Altersklassen über 20 Jahre so gut wie gänzlich von der Seuche verschont gewesen waren, und fast alle Todesfälle sich auf die ersten 5 Lebensjahre vertheilt hatten. In Bayern, wo die Kinder in der Regel während des zweiten Lebensjahres geimpft wurden, betrafen z. B. von 8606 Todesfällen in den Jahren 1840—1860 nach v. Bulmerincq

das Alter von 0—1 Jahr (meist ungeimpfte Kinder)	3532	d. i. 410 von 1000
das Alter von 1—5 Jahren	1163	„ „ 135 „ „
„ „ „ 5—10 „	303	„ „ 35 „ „
„ „ „ 10—20 „	303	„ „ 35 „ „
„ „ „ 20—30 „	593	„ „ 69 „ „
„ „ „ 30—40 „	1029	„ „ 120 „ „
„ „ „ 40 und mehr Jahren . . .	1683	„ „ 196 „ „
Zusammen	8606	d. i. 1000 von 1000

Dass die Pocken auch in den jüngeren Altersklassen Opfer forderten, kann bei der immerhin ansehnlichen Zahl der Kinder, welche trotz des Gesetzes ungeimpft blieben oder ohne Erfolg geimpft waren, nicht auffallen. Von impfgegnerischer Seite ist oft eingeworfen worden, einem Schutzverfahren, welches lediglich den Tod eine Reihe von Jahren aufgeschoben, die Sterblichkeit „deplacirt“ und dadurch der menschlichen Gesellschaft nur die Erziehungskosten der doch dem Verhängniss verfallenen Opfer der Seuche aufgebürdet habe, sei nur geringer Werth beizumessen. Dieser Einwand würde vielleicht begründet sein, wenn die Pockentodesfälle in allen Altersklassen zusammengenommen dieselbe Höhe, wie früher, erreicht hätten. In Wirklichkeit war ihre Zahl jedoch bedeutend geringer geworden; die meisten Personen, welche des Impfschutzes theilhaftig wurden, entrannen damit dem Pockentode nicht nur in ihrer Kindheit, sondern dauernd.

Die drei Thatsachen — geringere Häufigkeit der Pockentodesfälle überhaupt, erheblich geringere Häufigkeit derselben in den dem impfpflichtigen Alter folgenden Jahrgängen und besonders deutliches Hervortreten dieser Erscheinungen in den am besten durchgeimpften Bevölkerungen — sind durch keinen Gegenbeweis zu entkräften. Aber die Gegner haben nicht ganz Unrecht, wenn sie diese Thatsachen als vollgiltige Beweise für den Nutzen der Impfung nicht anerkennen. So lange der Impfzustand der gestorbenen, erkrankten und verschont gebliebenen Personen nicht im Einzelnen bekannt ist, bleibt die Möglichkeit bestehen, dass die Abnahme der Pockentodesfälle auf anderen Ursachen als dem Impfschutz beruht hat; würde sich z. B. für je 1000 Kinder der bevorzugten Altersklasse, also etwa vom 3. bis 10. Lebensjahr, ergeben, dass 800 geimpft waren und dass 5, und zwar 4 geimpfte

und 1 ungeimpftes Kind, an Pocken starben, so wäre zwar diese Pockensterblichkeit gering; sie vertheilte sich aber gleichmässig auf geimpfte und ungeimpfte Kinder, wäre daher den Geschützten nicht minder verhängnissvoll als den Ungeschützten, und es müsste untersucht werden, ob nicht andere Umstände, z. B. Verhinderung der Seuchenverbreitung durch Schliessung der Schulen, gute Krankenabsonderung u. dergl., wirksam gewesen sind. Ein statistischer Beweis für den Impfschutz ist erst dann nach jeder Richtung unanfechtbar, wenn er in einer bestimmten Bevölkerung oder noch besser in einem der Ansteckung wirklich ausgesetzten abgeschlossenen Theile derselben für jede Altersklasse berücksichtigt: 1. den Procentsatz der Geschützten und Ungeschützten, 2. die Erkrankungen an Pocken unter den Geschützten und Ungeschützten, 3. die Todesfälle in diesen beiden Klassen. Ergiebt sich dabei eine auffallend grössere Häufigkeit der Erkrankungen und Todesfälle bei den Ungeschützten, so ist der Impfschutz für die Geschützten der betreffenden Altersklasse erwiesen; wiederholt sich die gleiche Beobachtung in einer Reihe fortlaufender Altersklassen, so können darauf Schlussfolgerungen über die Dauer des Impfschutzes basirt werden.

Vor dem Jahre 1870 fehlte das Material für eine so bestimmte Beweisführung fast gänzlich. Man wusste nur, dass überall eine mehr oder weniger grosse Menge ungeschützter Personen vorhanden war; wie hoch sich die Zahl der Lebenden in den einzelnen Altersklassen belief, wie viele von diesen geimpft oder nicht geimpft waren, entzog sich der Kenntniss. Wenn man auch wohl annehmen darf, dass die Zahlen der Pockenmortalität allmählich mit grösserer Sorgfalt festgestellt wurden, so waren die Erkrankungsziffern entweder unbekannt oder doch nicht verlässlich; über den Impfzustand der Erkrankten und Gestorbenen wurden Aufzeichnungen meist nicht veranlasst, oder sie beruhten auf unzuverlässigen Angaben der Kranken und ihrer Angehörigen. Nur ausnahmsweise wurden solche Erhebungen von sachkundigen Personen vorgenommen.

Abgesehen von einigen Krankenhausstatistiken und ärztlichen Zusammenstellungen, deren Vorzüge und Mängel bereits beleuchtet wurden, bleiben daher nur die drei erwähnten Thatsachen als statistische Beweise für die Erfolge der Impfung in dem hier betrachteten Zeitabschnitt übrig. Aber zu ihnen gesellt sich das aus eigener Wahrnehmung gewonnene Urtheil der damaligen Aerzte. Sie waren, ausser Nittinger, Ha-

mernijk und einigen wenigen Autoren, alle darüber einig, dass die ungeschützten Personen in Pockenepidemien selten von der Seuche verschont blieben, und dass ihre Erkrankungen schwerer verliefen als die der Geimpften, welche ihrerseits oft der Ansteckung entgingen und, sofern überhaupt, nur dann erkrankten, wenn der Impfschutz durch die seit der Impfung verstrichene Zeit sich abgeschwächt hatte. Hierin sehen die Freunde der Impfung ein festeres Fundament für die wissenschaftliche Erörterung, als in den mannichfachen Berechnungen aus unsicherem Material unter Zuhülfenahme von geschätzten Zahlen, besonderen Coëffizienten, Logarithmentafeln u. dergl.. Vertheidiger der Impfung, wie Lotz, sind zuweilen gezwungen gewesen, ihren Gegnern auf jenes Gebiet der Conjunkturen zu folgen, nicht um selbst neues Beweismaterial zu sammeln, sondern um die Nichtigkeit der gegnerischen Schlüsse darzuthun. Im Allgemeinen ist es aber den Impfgegnern vorbehalten geblieben, ihre Angriffe durch eine solche Verwendung des von ihnen selbst bemängelten Materials zu begründen und sich dabei in gewagte Wahrscheinlichkeitsberechnungen zu verlieren. Dem Berner Professor der Sanitätsstatistik Vogt ist dabei von Lotz und Anderen nachgewiesen worden, dass er nicht einmal, sondern oft mit unrichtigen Zahlen gearbeitet und bei der Ausrechnung nicht nur in den Dezimalstellen Irrthümer begangen, sondern sogar noch schlimmere Versehen nicht vermieden, z. B. die Pockensterblichkeit in Genf in früheren Jahren um das 25fache und die Sterblichkeit in Besançon vor Einführung der Impfung um das 8fache zu niedrig angegeben, dagegen die Pockenmortalität in Schottland nach der Impfung um das 10fache zu hoch berechnet hat[1]). Leider hat Vogt Nachfolger gefunden. Den gegenwärtigen Impfgegnern gilt er als erste Autorität auf dem Gebiete der Impfstatistik.

Wesentlich auf statistischem Gebiete bewegten sich auch die Angriffe des bereits erwähnten französischen Impfgegners Carnot. Sie wurden durch Simon im englischen Blaubuch, durch Haeser in der Schrift „die Vaccination und ihre neuesten Gegner“, durch Dupin, Bertillon u. a. bald zurückgewiesen. Carnot leugnet den Impfschutz nicht, behauptet aber namentlich, dass die Sterblichkeit des Lebens-

1) Vogt's Angabe nach sind die betreffenden Zahlen auf 10000, in Wirklichkeit auf 100000 Lebende berechnet.

alters von 20—30 Jahren seit der Impfung zugenommen hätte, und zwar namentlich infolge der grösseren Häufigkeit des Unterleibstyphus, welchen er als eine durch die Kuhpockenimpfung bewirkte Modifikation der Variola interna ansah. Ueber die Verkehrtheit der letzteren Auffassung bedarf es gegenwärtig keiner Erörterung mehr; auch wissen wir jetzt zur Genüge, dass Paris, dessen Bevölkerungsbewegung Carnot das Beweismaterial lieferte, seine früher erhebliche und auch jetzt noch nicht unbeträchtliche Typhussterblichkeit nicht der Impfung, sondern der hygienisch bedenklichen Wasserversorgung verdankt. Aber schon Haeser wies Carnot nach, dass auch die hohe Betheiligung der erwähnten Altersklassen an der Gesammtsterblichkeit ihren Grund in der im Vergleich zu anderen Städten grossen Zahl der Pariser im Alter von 20—30 Jahren hatte. Die Menge der Todten dieses Alters betrug in Paris 10—14 pCt., dagegen in Belgien z. B. nur 7,1 pCt. der Gesammtsterblichkeit, weil in Paris $^1/_4$—$^1/_5$ mehr junge Leute auf eine gleich grosse Menge Einwohner kamen als in Belgien. Carnot und der Arzt Bayard, welch' letzterer für Wiedereinführung der Inokulation eintrat, behaupteten, dass auch andere Infektionskrankheiten, wie Masern, Scharlach u. s. w. infolge der Impfung zugenommen und die Sterblichkeit erhöht hätten. Ihr Beweismaterial hierfür kann jedoch statistischen Anforderungen nicht genügen, da die damalige Todesursachenstatistik hierfür nicht ausreichend entwickelt war. Simon, dessen ausführliche Widerlegung im Blaubuch die Frage erschöpfend erledigt, kommt überdies auf Grund sorgfältiger Prüfung zu entgegengesetzten Resultaten.

Während die Regierungen aller europäischer Staaten sich die Förderung und Verbreitung der Schutzpockenimpfung angelegen sein liessen, nahmen sie früher oder später sämmtlich Anlass, die Anwendung des älteren Verfahrens, der Inokulation der ächten Blattern, zu verbieten. In Bayern geschah dies schon im Jahre 1807, in Preussen durch das Regulativ von 1835, in England erst im Jahre 1840. Dort hatte bereits Jenner sich vergeblich bemüht, das Verbot zu erwirken. Nach seinem Tode kam die Inokulation in verschiedenen Theilen des Landes wieder mehr in Aufnahme, und in der Erkenntniss der damit verbundenen Gefahren, namentlich der Möglichkeit der Seuchenverbreitung, entschloss sich das Parlament unter dem Eindruck der Epidemiejahre von 1838—1840 zu der Maassregel, welche von den angesehensten Aerzte-Vereinigungen dringend gefordert worden war.

Nach der Beseitigung der Inokulation wandte sich die allgemeine Aufmerksamkeit mehr als bisher den durch die Kuhpockenimpfung bedingten Gesundheitsstörungen zu. Schon die Vertheidiger des alten Verfahrens hatten die Gefahrlosigkeit des Ersatzmittels bestritten; mit dem Seltenerwerden der Pocken empfanden die Angehörigen der geimpften Kinder die mit dem Verlaufe der Schutzpockenimpfung verbundenen Krankheitserscheinungen weniger leicht, als in den Zeiten der Blatterngefahr. Es wurde den Gegnern der Impfung nicht schwer, bei besorgten Eltern die schlimmsten Befürchtungen zu erregen. Bald gab es keine Krankheit des kindlichen Alters mehr, die nicht eine Folge der Impfung sein sollte. Fiel vollends eine Erkrankung zeitlich mit den Schutzpocken zusammen, so galt das Verschulden der Impfung ohne weiteres für erwiesen.

Auch von den impffreundlichen Aerzten wurde den Begleiterscheinungen der Impfung vermehrte Beachtung geschenkt; sie waren sich ihrer Pflicht bewusst, den Eingriff, welchen sie zum Schutze gegen die Pocken als nothwendig erklärten, möglichst gefahrlos zu gestalten. Es finden sich daher in der Litteratur jener Zeit viele Berichte über den Impfverlauf und seine Störungen. Heim z. B. widmet den „Bemerkenswerthen Komplikationen der Kuhpocken mit anderen Exanthemen und Krankheiten“ 30 Seiten seines Buches. Neben mancherlei Kinderkrankheiten, welche sich zufällig neben der Impfung entwickelten, wie Masern, Keuchhusten, Diarrhoe, Krämpfe u. dergl., sind auch Impfausschläge, ungewöhnlich heftige Fieberbewegungen, stärkere Entzündungen der Impfstelle, der Lymphgefässe und Lymphdrüsen, einige Fälle von Rose und ein Todesfall an Pyämie[1]) verzeichnet. Auch bei Eimer und anderen Autoren jener Zeit sind die Impfschädigungen erörtert.

Auf die Impfausschläge in Form des Erythems, der Urticaria, der masernähnlichen Flecken u. s. w., von Jenner als „measleslike rash“ bezeichnet, wurde im Allgemeinen wenig Gewicht gelegt. Grösseres Interesse erregte die „generalisirte Vaccine“, die auch heute noch ein beliebtes Thema in der Impfdiskussion bildet. Viel erwähnt wurden

1) Von Kussmaul wird diese Erkrankung, welche das Kind des impffreundlichen Arztes Bauer betraf, nicht als Folge der Impfung, sondern als zufällig entstandene Osteomyelitis angesehen.

die Fälle von Richard und Cazal aus den Jahren 1809 und 1810, in denen angeblich bei Kindern, welche Vaccinelymphe innerlich eingenommen bezw. aus der Impfwunde ausgesogen hatten, ein regelrechter Pockenausschlag entstanden war und bei Fortimpfung aus dem Inhalt der Pusteln bei anderen Kindern wieder Vaccine erzeugt hatte. Diese Beobachtungen sind vereinzelt geblieben, obwohl im Laufe des Jahrhunderts impfgegnerisch gesinnte Personen noch oft bei ihren Kindern die Impfschnitte ausgesaugt, Homöopathen die Vaccine innerlich verabfolgt haben und Lachmund im Jahre 1851 die Vaccineschorfe in zahlreichen Fällen als innerliches Mittel gegen Keuchhusten angewendet hat (!). Wahrscheinlich lag bei den von Richard und Cazal behandelten Kindern natürliche Ansteckung mit Variola vor. Allgemeine Ausschläge von ächten Kuhpocken sind später mehrfach in Folge unmittelbarer Uebertragung des Pustelinhalts auf wunde Hautstellen, z. B. nach dem Baden geimpfter ekzematöser Kinder, beobachtet worden; in anderen Fällen handelte es sich um Windpockenansteckung oder Miliaria. Dass in Ausnahmefällen nach der Impfung ein allgemeiner Ausschlag von wirklichen Vaccinepusteln möglich ist, ohne dass die betreffenden Hautstellen von aussen her inficirt werden, kann auch jetzt noch nicht als erwiesen angesehen werden, da die Angaben in den zuweilen über solche Vorkommnisse veröffentlichten Berichten nicht vollständig genug sind, um ein Urtheil zu ermöglichen.

Ein weites Feld für Angriffe gegen die Impfung lieferten die skrophulösen und tuberkulösen Erkrankungen, da bei deren oft schleichender Entwickelung ein Zusammenhang mit der Impfung vermuthet werden konnte, auch wenn die ersten ernsteren Krankheitszeichen geraume Zeit nach dieser hervortraten. Es lag nahe, dass Eltern, deren Kinder abgesehen von dem Fieber bei den Schutzpocken scheinbar stets gesund waren, in der Impfung die Ursache vermutheten, wenn sich das Kind im Laufe der nächsten Wochen oder Monate nicht mehr nach Wunsch fortentwickelte, wenn sich Drüsenschwellungen, chronische Hautausschläge, Knochen- oder Gelenkerkrankungen einstellten. Bei der Häufigkeit solcher Leiden im kindlichen Alter konnte es nicht ausbleiben, dass der Schein in einer Reihe von Fällen wegen der Gleichzeitigkeit oder schnellen Aufeinanderfolge von Impfung und Erkrankung stark gegen die erstere sprach. Solche Fälle

wurden von den Gegnern der Impfung durch Wort und Schrift verbreitet und ohne den Versuch einer Kritik der Wahrscheinlichkeit des Zusammenhangs mit der Vaccine oder einer Berücksichtigung etwaiger anderer ursächlicher Umstände nach dem Grundsatz „post hoc, ergo propter hoc" als schwere Impfschädigungen gebrandmarkt. Der fast gänzliche Mangel von verwerthbaren statistischen Aufzeichnungen über Skrophulose und Tuberkulose in jener Zeit machte es Nittinger und seinen Gesinnungsgenossen leicht, ohne Befürchtung einer Widerlegung die Behauptung aufzustellen, dass jene Leiden seit der Impfung in erschreckendem Grade zugenommen hätten, und dass es sich um eine Impfvergiftung des ganzen Volkes handele.

Die Frage des Einflusses der Impfung auf die Entstehung oder Verschlimmerung der Skrophulose wurde daher von den Aerzten vielfach und gründlich erörtert. Kussmaul hat die Ergebnisse im neunzehnten seiner 20 Briefe klar und erschöpfend zusammengestellt. Gegen die Annahme eines besonderen schädlichen Einflusses der Impfung sprachen namentlich zahlreiche Fälle, in denen skrophulöse oder skrophulös veranlagte Kinder die Schutzpocken ohne jeden Nachtheil durchgemacht hatten, und ferner die skrophulösen Erkrankungen bei nicht geimpften Kindern. Im Franz Joseph-Spital in Prag hatte z. B. Löschner unter 127 ungeimpften und 91 geimpften Kindern bei dem siebenten Theil der letzteren, dagegen bei der Hälfte der ersteren konstitutionelle Krankheiten wie Skropheln, Beinfrass, Tuberkeln, Rachitis u. s. w. festgestellt. Ferner gab es ganze Länder und Gegenden, in welchen trotz guter Verbreitung der Impfung Skrophulose und Tuberkulose nicht gefunden wurde, so in Island, auf den Faröer Inseln, in den Hochthälern des Engadin und in Graubünden. Bei der Nachprüfung von Einzelfällen, in welchen eine skrophulöse oder tuberkulöse Erkrankung auf die Impfung zurückgeführt wurde, fanden sich neben dieser andere wahrscheinlichere Entstehungsursachen, die man nicht beachtet oder verschwiegen hatte.

Wenn trotzdem von der Mehrzahl der Aerzte die Möglichkeit einer Mitwirkung der Impfung bei Entwickelung der Skrophulose und Tuberkulose nicht ganz in Abrede gestellt worden ist, so geschah dies wesentlich aus theoretischen Gründen. Da jene Leiden sich erweislich oft im Anschluss an Infektionskrankheiten, wie die ächten Blattern, die Masern,

das Scharlachfieber, die Diphtherie u. a. entwickeln, war es immerhin nicht unmöglich, dass auch die leichte Schutzpockeninfektion ähnlich wirken konnte. Sie war dann aber nicht als Ursache der weiteren Erkrankung, sondern nur als begünstigender Umstand anzusehen, insofern sie den Reiz darstellte, durch welchen die bereits latent im Körper sich entwickelnde Dyskrasie zum offenen Ausbruch gebracht wurde. Man berief sich darauf, dass man sogar nach viel geringfügigeren Reizen, wie nach dem Erbohren der Löcher für Ohrringe, chronische allgemeine Ausschläge habe auftreten sehen, was nach unserer gegenwärtigen Ansicht allerdings wohl als Folge einer Infektion der kleinen Stichwunden aufzufassen sein dürfte, und nahm daher an, dass auch schon die kleinen Impfschnitte ähnliche Reize darstellen könnten. Daneben aber lag es bei der damaligen Methode der Impfung von Arm zu Arm nicht ausserhalb des Bereichs der Möglichkeit, dass von einem latent skrophulösen Kinde die Krankheit auf ein gesundes Kind übertragen wurde. Man hatte Analogien in den nachweislich erfolgten Uebertragungen der Syphilis, welche die traurigsten Ereignisse in der Geschichte der Impfung bilden.

Die ältesten Mittheilungen über Impfsyphilis finden sich in einer im Jahre 1814 von Cerioli vor der Akademie von Mailand verlesenen Abhandlung Monteggia's, in welcher behauptet wird, dass die Pusteln vaccinirter syphilitischer Personen sowohl den Ansteckungsstoff der Vaccine als das syphilitische Contagium enthalten[1]). Im Jahre 1824 berichtete Marcolini, dass durch Abimpfung von einem Kinde syphilitischer Eltern in Udine einige andere Kinder mit Syphilis inficirt worden und zum Theil gestorben seien, und dass auch in einem anderen Falle die Impfung mit Pustelninhalt von einer anscheinend gesunden, aber in Wirklichkeit mit Syphilis behafteten Person bei einem Mädchen die letztere Krankheit erzeugt habe. Aehnliche Beobachtungen sind von Cerioli überliefert. Im Jahre 1821 wurden von einem 3 Monate alten Findelkinde aus Sospiro 46 andere Kinder in

1) In einer älteren, viel erwähnten Beobachtung von Moseley, welcher bei geimpften Soldaten im Chelsea Hospital einen von ihm „cow pox itch" bezeichneten Ausschlag beobachtete, scheint es sich lediglich um Krätze gehandelt zu haben, die mit der Impfung nichts zu thun hatte.

Mailand abgeimpft; bei 6 davon verliefen die Schutzpocken normal, bei den übrigen 40 bildeten sich aus den meisten Stichen Geschwüre, welche sich verhärteten und mit Krusten bedeckten; nach einigen Wochen stellten sich sekundäre und tertiäre Erscheinungen der Syphilis ein, an welchen 19 von den Kindern starben. Die Krankheit theilte sich auch den Müttern und Ammen mit, welche die Kinder nährten. Ferner erfolgte im Jahre 1841 die Erkrankung von 64 Kindern und der Tod von 8 Kindern und 2 Frauen in Grumello (Provinz Cremona) nach Abimpfung von einem hereditär syphilitischen Kinde. Andere Berichte über Fälle von Impfsyphilis sind durch Ewertzen in Fredericksborg (1832), Bidart in Paris (1831), Pitton (1844), Miliard (1865) und Depaul (1866) ebendort, Glatter in Oesterreich (1853 und 1857), Whitehead in Manchester (1859) u. a. berichtet.

In Deutschland erregten namentlich folgende Fälle viel Aufsehen. In Köln hatte ein Wundarzt Baudrin im Jahre 1849 bei der Impfung die Lymphe von einem anscheinend gesunden unehelichen Kinde, welches aber bereits eine Woche später an Gehirnwassersucht starb, erst am 11. bis 12. Tage entnommen, weil die Entwickelung der Pusteln nur langsam vor sich gegangen war; bei 19 von 44 damit vaccinirten Personen brachen die Narben nach 3—4 Wochen wieder auf, worauf sich später deutliche syphilitische Krankheitserscheinungen einstellten. Baudrin wurde gerichtlich bestraft. Das gleiche Schicksal widerfuhr dem Landgerichtsarzt Hübner zu Hollfeld in Bayern, welcher im Jahre 1852 13 Kinder durch die Impfung inficirt hatte, indem er die Lymphe von dem mit einem Ausschlage behafteten Kinde einer früher syphilitischen Mutter entnommen hatte. Die Gutachten der Sachverständigen Heyfelder und Heine in der Gerichtsverhandlung gegen Hübner wurden lebhaft erörtert.

Die Ueberzeugung von der Uebertragbarkeit der Syphilis auf dem Wege der Impfung drang bei den Aerzten erst allmählich durch. Bousquet hielt noch im Jahre 1833 die Ueberimpfung anderer Krankheiten mit der Vaccine für unmöglich und erklärte es für strafbare Schwäche, wenn man bei drohender Gefahr in Zeiten einer Pockenepidemie die Impfung unterliesse, weil nur die Lymphe von kranken Personen zur Verfügung stände. Er sowohl wie in Deutschland Heim scheuten sich sogar nicht, mit vollem Bewusstsein die Schutzpockenlymphe von syphilitischen Personen zur Fortimpfung

zu benutzen, angeblich ohne nachtheilige Folgen. Auch später verschlossen sich viele Aerzte unter dem Einfluss der Lehren des berühmten Syphilidologen Ricord, welcher die sekundäre Syphilis nicht für ansteckend oder überimpfbar hielt, der richtigen Auffassung. Die Pariser Akademie erkannte erst im Jahre 1869 das Vorkommen der Impfsyphilis an.

Inzwischen hatten in Deutschland neben den Erfahrungen aus der Praxis die von dem Wiener Syphilidologen Siegmund bestätigten Beobachtungen von Friedinger in Wien bereits während der fünfziger Jahre wesentlich zur Klärung beigetragen. Friedinger hatte im Wiener Findelhause unter den der angeborenen Syphilis verdächtigen Kindern, welche infolge ihrer Lebensschwäche schon in den ersten Monaten zu sterben pflegten, ausnahmsweise einige geimpft; er beobachtete eine verzögerte und ungenügende Pustelentwickelung bei schnellem tödtlichen Verlauf der Grundkrankheit. Ferner fand er bei bereits syphilitisch kranken älteren Personen, dass durch Verimpfung der mit dem Sekret ihrer eigenen primären und sekundären Affektionen (Ulcus durum, exulcerirte Condylomata lata u. s. w.) vermischten Vaccine nicht Schutzpocken sondern spezifische luetische Pusteln entstanden. Gonorrhoïsches Sekret veränderte dagegen die Wirkung der Vaccine nicht. Friedinger hat durch seine Versuche die zulässigen Grenzen der Forschung überschritten und seine Berufspflichten als Arzt verletzt. Jedenfalls aber konnte nun kein Zweifel mehr über die Verwerflichkeit der Abimpfung von offen oder latent syphilitischen Personen bestehen, und dadurch war den Aerzten die peinlichste Vorsicht bei der Auswahl des Impfstoffs zur Pflicht gemacht.

In den erwiesenen Fällen von Impfsyphilis gestaltete sich der Verlauf in der Regel derart, dass eine oder die andere der anfangs gut entwickelten Vaccinepusteln sich zu einem Geschwür mit verhärtetem, speckigem Grunde und scharfen Rändern umwandelte, und Schwellungen der Lymphdrüsen in der Achselhöhle und am Halse folgten. Zuweilen bemerkte man auch, dass die Impfnarben sich verhärteten oder wiederaufbrachen. Die sekundären Symptome — Ausschläge, Condylome u. s. w. — stellten sich etwa 6—8 Wochen später ein. Bei jüngeren Kindern war der tödtliche Ausgang durch Schwäche und Abmagerung nicht selten, auch bei Erwachsenen bedrohte die Krankheit das Leben.

Es war ein Glück, dass die syphilitische Infektion auch bei Verwendung syphilitischer Stammimpflinge oft ausblieb.

Beobachtungen dieser Art sind nicht nur von Bousquet und Heim, sondern auch von Taupin in Paris, von Schreyer in Regensburg und vielen anderen glaubwürdig berichtet; sie erweisen, dass die Gefahr der Impfsyphilis immerhin gewisse Grenzen hatte.

Jene Beobachtungen haben andererseits eine der Grundlagen für die von Creighton und Crookshank vertretene sonderbare Theorie geliefert, welche lehrt, dass die Kuhpocken, wenn nicht die Syphilis selbst, so doch eine der Syphilis nahe verwandte Krankheit sind. Creighton sieht sogar in der Zunahme der Todesfälle von hereditärer Syphilis in England und Wales von 255 im ersten und 310 in anderen Lebensjahren im Jahre 1847 bis auf 1422 und 436 im Jahre 1870 (1733 und 547 im Jahre 1884) eine Folge der Schutzpockenimpfung, da diese die wirkliche Ursache jener Todesfälle sei. Freilich hat es Todesfälle an hereditärer Syphilis schon längst vor der Entdeckung der Kuhpocken gegeben, und ausserhalb Englands, z. B. in Deutschland, pflegen die Impfungen in einem Lebensalter vorgenommen zu werden, in welchem die hereditär syphilitischen Kinder sich bereits nicht mehr unter den Lebenden befinden. Unsere deutschen Impfgegner gehen daher noch weiter. Ein Arzt Namens Crüwell behauptet, allerdings ohne irgend einen Beweis anzuführen, dass Sarah Nelmes, von deren Hand Jenner den Stoff für seine erste Impfung entnahm, syphilitisch gewesen sei, wonach also die in Jenner's Inquiry angeführten Fälle von Kuhpocken in Wahrheit Erkrankungen an Syphilis gewesen wären. In vielen impfgegnerischen Schriften wird es als eine unbestrittene Thatsache hingestellt, dass die Uebertragung der Syphilis durch die Impfung ein sehr häufiges, oder gar gewöhnliches Ereigniss sei.

Im Ganzen war die Impfsyphilis sehr selten. Simon veröffentlichte im „Blaubuch" 1857 542 Antworten bedeutender Aerzte auf eine Umfrage über das Vorkommen der Krankheit. Sehr wenige berichteten über eigene Beobachtungen. Die überwiegende Mehrzahl, darunter autoritative Persönlichkeiten, denen die ausgedehntesten Erfahrungen zu Gebote standen, wie Chomel, Moreau, Rayer, Ricord, Rostan, Velpeau, Hebra und Stromeyer hatten niemals einen Fall von Impfsyphilis gesehen. In Baden waren bis zum Jahre 1870 unter weit über 2 Millionen Impfungen und Wiederimpfungen nur einmal im Jahre 1836 in Lahr einige Kinder inficirt worden, aber nicht durch die Lymphe, sondern wahrscheinlich infolge der Nachlässigkeit des Chirurgen, welcher mit einer vorher zur Operation bei Syphiliskranken benutzten Lanzette geimpft

hatte. In Württemberg war bei rund 790 000 Impfungen in den Jahren 1846—1867 nicht ein einziger Fall der Syphilisübertragung bekannt geworden.

Als Heyd im Jahre 1867 eine Zusammenstellung aller in der Litteratur verzeichneten Fälle der Krankheit veröffentlichte, vermochte er bei mindestens 100 bis 120 Millionen Impfungen in Frankreich, Italien, Oesterreich, England, Dänemark und Schweden insgesammt 26 Fälle nachzuweisen, in welchen eine Syphilisverimpfung mit Gewissheit oder Wahrscheinlichkeit festgestellt war; die Zahl der dabei betroffenen Personen belief sich auf annähernd 500. In Wernher's im Jahre 1883 erschienenen Briefe „Zur Impffrage" wird unter Mitberücksichtigung der in Deutschland beobachteten Fälle von Impfsyphilis die Zahl der Vorkommnisse auf 36, die Zahl der erkrankten Einzelpersonen auf etwa 500 angegeben.

Einen weniger breiten Raum nehmen in der damaligen Litteratur die Berichte über die Wundkrankheiten nach der Impfung ein. Dies erklärt sich mit der in jenen Zeiten verbreiteten Auffassung, dass ein gewisser Grad von Entzündung in der Umgebung der Impfpusteln zum regelmässigen Verlauf der Schutzpocken gehöre. Leichtere Fälle des sogenannten „Impfrothlaufs" erregten wenig Beachtung, und wirklich ernste Erkrankungen waren, wie auch jetzt, selten. In Württemberg wurden z. B. nach Cless in den 14 Jahren von 1854 bis 1868 unter mehr als einer halben Million Impfungen nur 4 Todesfälle an Rothlauf beobachtet. Es ist nicht mitgetheilt, ob es sich dabei um Erkrankungen von „Frührothlauf", d. i. um Uebertragung des Contagiums mit der Vaccine, gehandelt hat. Die Frage, ob solche Fälle damals häufiger vorkamen, ist nach den älteren Ueberlieferungen nicht zu entscheiden; aber nach späteren Erfahrungen gehört der Frührothlauf zu den seltensten Ausnahmen. Die meisten Fälle wirklicher Rose und anderer Wundkrankheiten nach der Impfung entstehen durch nachträgliche Verunreinigung der Impfstellen oder durch unmittelbare Ansteckung von anderen bereits erkrankten Personen und können daher der Impfung als solcher nicht zur Last gelegt werden.

Die gewissenhafte Prüfung einsichtiger Aerzte ergab hiernach regelmässig, dass die Mittheilungen der impfgegnerischen Litteratur über Impfschädigungen, gleichviel welcher Art, sehr stark, oft maasslos übertrieben und bei ruhiger Beurtheilung auf einige zwar beklagenswerthe, aber doch sehr

vereinzelte Vorkommnisse zurückzuführen waren. Oft hatte strafbare Nachlässigkeit bei Ausführung der Impfung zu Grunde gelegen; noch häufiger war zwar dem Impfarzt keine Schuld beizumessen, aber es lag eine ungünstige Verkettung von Umständen vor, deren Wiederholung für die Zukunft vermeidbar erschien. Es folgte daraus die Nothwendigkeit, die Impfung mit neuen, etwaige Unglücksfälle ausschliessenden Vorsichtsmassregeln zu umgeben.

Um die Mitte des 19. Jahrhunderts war die Arm zu Arm-Impfung das gebräuchlichste Verfahren. Der Ausgangsstoff wurde den Impfärzten, falls diesen eigene Stammimpflinge nicht zur Verfügung standen, von bestimmten Centralstellen (Impfanstalten) geliefert. Er war dort den Pusteln eines frisch vaccinirten Kindes entnommen, auf Fischbeinstäbchen oder Glastafeln angetrocknet oder in Haarröhrchen eingefüllt; letztere pflegte man in die geöffnete Pustel einzuführen, worauf sie sich vermöge ihrer Capillarität mit Lymphe füllten; dann wurden ihre Enden zugeschmolzen oder mit Siegellack verklebt. Die Impfung erfolgte mittelst Schnitt oder Stich, ausnahmsweise auch durch Auftragen der Lymphe auf die durch Blasenpflaster und dergl. von der Epidermis entblösste Haut; als Impfstelle wurde fast durchweg der Oberarm gewählt. Ueber das für die Impfung am meisten geeignete Lebensalter waren die Meinungen getheilt. In England schrieb das Gesetz die Impfungen in den ersten 4, in Schottland in den ersten 6 Lebensmonaten vor, in den übrigen Staaten wurde das 2. Lebensjahr gewählt.

Die erste Bedingung einer gefahrlosen, üble Nebenwirkungen ausschliessenden Impfung war die Beschaffung eines einwandfreien Impfstoffes. Die Lymphe der Impfanstalten wurde aber vielfach von Waisen- und Findelkindern abgenommen, deren Herkunft nicht bekannt oder nicht genügend geprüft war. Die Kinder in Gebäranstalten und Findelhäusern lieferten in Bayern z. B. bis zum Jahre 1835, in Oesterreich noch lange über das Jahr 1870 hinaus den grössten Theil des Stoffs für die Ausgangsimpfungen. Dazu waren die Impfärzte im Lande bei der Wahl ihrer Stammimpflinge anfangs an bestimmte Vorschriften nicht gebunden; ihre einmal armirten Lanzetten benutzten sie ohne eine Säuberung zwischen den einzelnen Impfungen bei einer Reihe von Kindern nacheinander, da der werthvolle Stoff möglichst lange ausreichen musste. Die Nothwendigkeit einer Desinfektion

der Impfinstrumente war in jener vorantiseptischen Zeit noch unbekannt. Nicht überall wurden die Impfungen von Aerzten ausgeführt.

Unter dem Eindruck der im Anschluss an die Impfung erfolgten Erkrankungen kam man später mehr und mehr zur Einsicht, dass nur die Verwendung der von zweifellos gesunden Stammimpflingen abgenommenen Lymphe ohne Bedenken sei; man forderte nicht nur eine sorgfältige Untersuchung der zur Lymphentnahme bestimmten Kinder, sondern auch den Nachweis der Gesundheit ihrer Eltern. Ferner beanstandete man die Lymphe, wenn sie nicht vollkommen klar war; namentlich erschien eine sichtbare Färbung durch Blut oder Eiter nachtheilig, weil an solche Beimengungen fremde Krankheitsstoffe gebunden sein konnten. Endlich hielt man es für nothwendig, dass Nichtärzte von der Berechtigung zur Vornahme von Impfungen auszuschliessen seien.

Nicht in allen Ländern trug die Gesetzgebung diesen Forderungen frühzeitig Rechnung. In England wurden in der ersten Hälfte des Jahrhunderts zahlreiche Impfungen durch Geistliche, Droguisten, alte Frauen, Hebammen u. dergl. vorgenommen; das Gesetz von 1853 forderte die Impfung durch einen praktischen Arzt, verbot aber nicht ausdrücklich ihre Vornahme durch andere Personen. In Preussen wurden die Wundärzte 2. Klasse erst im Jahre 1875 vom Impfgeschäft ausgeschlossen. Dagegen bestimmte in Bayern schon das Gesetz von 1807, dass die Chirurgen nur unter ärztlicher Aufsicht beim Impfgeschäft helfen durften. In Württemberg und in Schweden wurde lange Zeit hindurch neben den Aerzten auch anderen Personen, welche ihre Befähigung nachweisen konnten, die Berechtigung zur Impfung amtlich zugestanden.

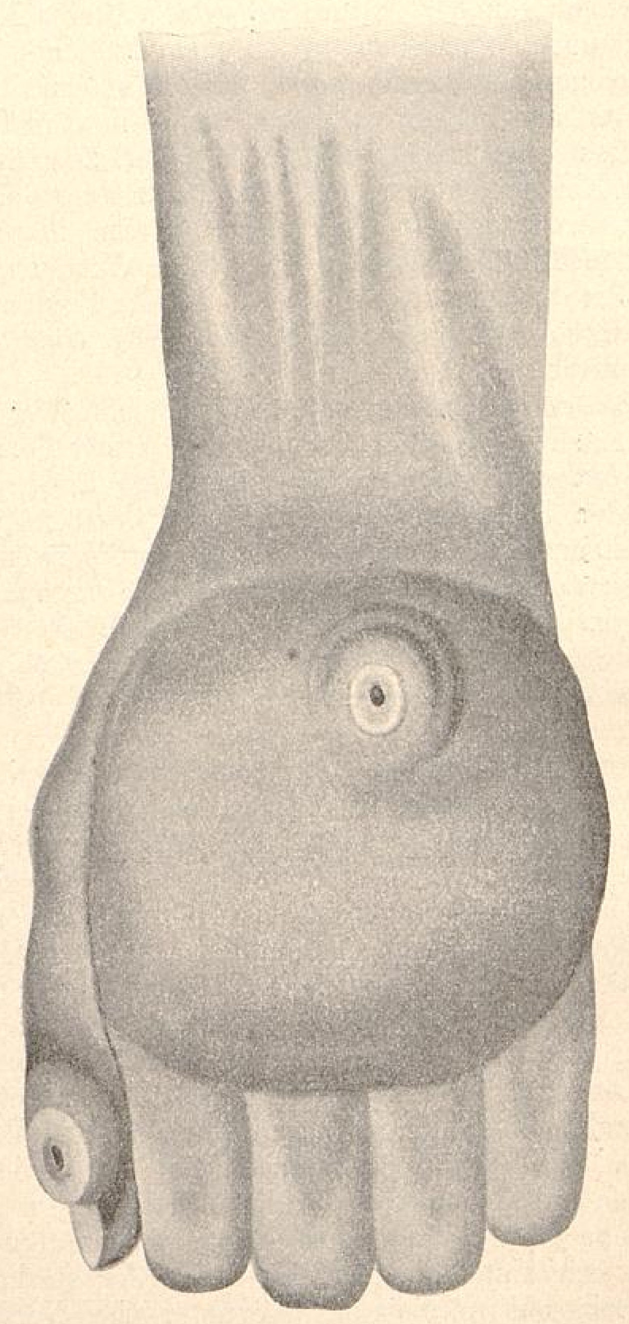
Eine Vorschrift, dass die Lymphe nur von gesunden Kindern abgenommen werden dürfe, wurde im Laufe der Zeit in die Impfordnungen der meisten deutschen Staaten aufgenommen. Sie findet sich u. a. im Preussischen Regulativ von 1835, in der Bayerischen Instruktion vom 27. Dezember 1830 und in der Württembergischen vom April 1864. Aber auch in Ländern, deren Gesetzesvorschriften nicht ausdrücklich die Abimpfung von gesunden Kindern vorschrieben, wurden sich die Aerzte ihrer Pflicht in dieser Beziehung mehr und mehr bewusst. Es darf wohl als die allgemeine Anschauung der damaligen Aerzte angesehen werden, wenn

Eimer in seinem im Jahre 1853 erschienenen Buche die Forderung erhebt, dass der Impfstoff nur „von völlig legitimen Schutzpocken gesunder und vorzugsweise älterer Kinder entnommen“ und wo möglich in frischem Zustande von Arm zu Arm eingeimpft werden solle, und dass dem Stammimpflinge nur wenige Pocken und nur solche, in denen der Eiterungsprocess noch nicht begonnen habe, zu öffnen seien. Ueber die Abnahme des Stoffes von den Pusteln der Wiedergeimpften äussert sich Eimer nicht. Heim hatte namentlich bei den Militärimpfungen davon viel Gebrauch gemacht. In der Preussischen Armee war die Anwendung solcher Lymphe durch Verfügung vom 12. Mai 1837 ebenfalls anempfohlen worden.

Neben den Bemühungen, den menschlichen Impfstoff, die „humanisirte Lymphe“, in möglichst reiner Form zu verwenden, dauerten die auf den gänzlichen Ersatz desselben durch ächten Kuhpockenstoff gerichteten Versuche fort. Die älteren ungünstigen Erfahrungen bei der Verwendung des Stoffes von natürlichen Kuhpocken, der „originären Kuhpockenlymphe“, bestätigten sich durch Beobachtungen Ceely's, welcher die Krankheit im Jahre 1838 zuerst im Thale von Aylesbury fand und ihre Wirkung in den folgenden Jahren an Kühen und Menschen studirte.

Die originäre Lymphe haftete nicht zuverlässig und erzeugte sowohl bei der Verimpfung als auch bei zufälliger Ansteckung der Melker heftige Entzündungserscheinungen, hohes Fieber u. s. w. Durch fortlaufende Uebertragungen beim Menschen besserte sich das Haftungsvermögen unter gleichzeitiger Abnahme der entzündlichen Nebenerscheinungen. Ceely erläuterte seine trefflichen Abhandlungen durch Abbildungen der schlimmsten Entzündungen, welche er nach den zufälligen Uebertragungen bei Melkern gesehen hatte. Diese Bilder sind von den Impfgegnern verwerthet worden, um die nachtheiligen Folgen der Kuhpocken zur Darstellung zu bringen, wobei indess verschwiegen zu werden pflegte, dass gerade auf Grund von Ceely's Erfahrungen die originäre Lymphe zur Impfung nirgends mehr benutzt wird. Die Frage, ob jene Entzündungen eine Folge der stärkeren Virulenz oder einer Verunreinigung der natürlichen Vaccine durch Infektion mit Keimen accidenteller Wundkrankheiten waren, harrt noch der endgiltigen Beantwortung.

Abbildung 10.



Natürliche Kuhpocken nach Ceely.

Fall des Melkers Joseph White.

Ceely's Beobachtungen waren auch nach einer anderen Richtung von grossem Werth; denn sie förderten die Erkenntniss der ätiologischen Beziehungen zwischen Thier- und Menschenpocken. Schon Jenner hatte einen Zusammenhang zwischen beiden Krankheiten angenommen; sein Schüler Baron erklärte die Kuhpocken bereits als Abkömmlinge der Menschenpocken. Kreisphysikus Sonderland in Barmen beobachtete den Ausbruch von Kuhpocken bei jungen Thieren, denen wollene Decken aus dem Bette eines Blatternkranken aufgelegt wurden; er nahm an, dass die Kuhpocken stets durch Uebertragung von den Menschenblattern entständen und selten geworden seien, weil auch die menschliche Krankheit nicht mehr in gleicher Häufigkeit wie früher vorkäme. Ceely kam zwar bei Nachprüfung von Sonderland's Versuchen zu negativen Ergebnissen und zweifelte an der Regelmässigkeit der Beziehungen zwischen beiden Krankheiten; aber er beobachtete im Dorfe Oakley bei mehreren Kühen und Kälbern, welche auf einem Platze geweidet hatten, wo Bettzeug von Pockenkranken ausgebreitet war, das Auftreten der Kuhpocken, ohne dass eine Einschleppung von einem fremden Thiere nachzuweisen war. Alle Thiere erkrankten gleichzeitig, während die Kuhpocken sonst in der Regel zunächst bei einem einzelnen infolge der Einschleppung erkrankten Thiere und dann entsprechend der Dauer des Inkubationsstadiums erst nach einiger Zeit bei anderen Kühen des betroffenen Bestandes sich gezeigt hatten. Als Ceely später im Jahre 1839 ein Kalb in der Umgebung der Vulva mit ächtem Pockenstoff inokulirte, entwickelten sich bis zum 9. Tage zunächst nur Knötchen. Ceely gab die Hoffnung eines positiven Erfolges auf und legte einige weitere Impfschnitte an, welche mit humanisirter Lymphe inficirt wurden; schon am folgenden Tage wandelten sich einige der Knötchen in Bläschen um, welche bald alle Eigenschaften der Kuhpocken zeigten. Später entwickelten sich auch die Vaccineschnitte zu Pusteln, um am 16. Tage zugleich mit den Variolapusteln einzutrocknen. Auch bei einem anderen Kalbe entstanden nach einem ersten vergeblichen Versuch bei der Wiederholung der Inokulation, diesmal nicht mit Vaccine, sondern mit ächter Pockenlymphe, neben einigen Knötchen auch kleine Pusteln. Die von den beiden Kälbern abgenommene Lymphe erzeugte beim Menschen in zahlreichen Impfversuchen Kuhpocken und konnte durch eine Reihe von Gene-

rationen fortgezüchtet werden. Bei Ceely's Assistenten, Taylor, der sich selbst mit der möglicherweise noch Variolastoff enthaltenden Originallymphe von dem ersten Kalbe impfte, entstand ein allgemeiner pustulöser Ausschlag. Nach Ceely hatte in England auch Badcock positive, wenn auch weniger sichere Erfolge bei der Pockenübertragung auf die Kühe. Aus Kasan berichtete Thiele schon im Jahre 1838 über ähnliche Versuchsergebnisse.

In Deutschland gelang es Reiter in München im Jahre 1839, die Menschenpocken bei der Kuh zum Haften zu bringen. Er hatte 2 Kühe an den Euterzitzen mit Pockenstoff von einem blatternkranken Kinde geimpft. Bei einer Kuh entwickelten sich zwei Knötchen und eine Blatter. Durch Fortimpfung aus letzterer entstand bei einem Kinde ein allgemeiner Ausschlag. Weitere Versuche Reiter's fielen weniger befriedigend aus. Bei den geimpften Kühen entwickelten sich nur Knötchen; aber andere mit denselben im gleichen Stall untergebrachte Kühe bekamen Kuhpocken ohne vorausgegangene Impfung.

Eine Kommission in Lyon, bestehend aus Chauveau, Viennois und Meynet, kam zu abweichenden Ergebnissen. Ihrem 1865 veröffentlichten Berichte zufolge war es nur gelungen, mit Variolastoff bei den Kühen Knötchen oder Papeln zu erzeugen, die schon in der zweiten Generation erloschen und, auf den Menschen zurückverimpft, wieder Variola hervorbrachten.

In späterer Zeit ist die Uebertragbarkeit der Menschenblattern auf die Kühe und die dabei sich vollziehende Umwandlung in Kuhpocken so oft und überzeugend nachgewiesen worden, dass Chauveau's Lehren fast allgemein aufgegeben wurden. Aus den Versuchen von Voigt in Hamburg (1881), Haccius in Genf (1890), King (1891), Fischer in Karlsruhe, Klein und Copeman in London, Simpson, Hime (1892) und auch von Freyer in Stettin (1895) geht mit Sicherheit hervor, dass die Menschenpockenlymphe nur schwer bei der Kuh zum Haften gelangt, unter besonderen, noch nicht genügend geklärten Bedingungen indessen dort Papeln und Pusteln erzeugt und von solchen aus dann leichter auf andere Kühe übertragen wird. Der durch mehrere Kälber fortgezüchtete Stoff bringt beim Menschen typische Vaccinepusteln hervor, die sich kräftiger entwickeln, als nach Verimpfung humanisirter Lymphe, aber niemals von einem allgemeinen Blatternausschlag begleitet sind. Hierdurch ist der

Beweis erbracht, dass die Kuhpocken, wie schon Jenner vermuthete, nichts anderes sind, als eine abgeschwächte Modifikation der Menschenpocken; der von ihnen bewirkte Impfschutz entspricht der von Pasteur mit Hilfe von abgeschwächten Vaccins gegen Hundswuth bewirkten Immunität und bildet einen Ersatz für den durch einmaliges Ueberstehen der Blattern erreichten Schutz. Während im 18. Jahrhundert die meisten Menschen in der Kindheit die Pocken überstanden und dann in der Regel nicht wieder daran erkrankten, machen jetzt die Geimpften die milderen Kuhpocken durch und erlangen dadurch ihre Widerstandskraft gegen die wirklichen Blattern. Aber während früher ein grosser Theil der erkrankten Kinder erlag, werden solche Todesfälle jetzt erspart, weil an Stelle der lebensgefährlichen Blattern die harmlosen Schutzpocken getreten sind.

Durch das Gelingen einer Uebertragung von Variola auf Kühe ist zugleich die Annahme sehr wahrscheinlich geworden, dass auch Jenner's grease eine Modifikation der Menschenblattern gewesen ist.[1]) Hierfür spricht ferner der Sitz dieser Krankheit an den von den Pflegern besonders häufig berührten Fesseln der Pferde und ihr fast vollkommenes Verschwinden nach der Abnahme der Pockenhäufigkeit.

Für die Impfstoffgewinnung wurden die Versuche Ceely's und seiner Nachfolger zunächst noch nicht verwerthet. Aber die Ueberzeugung von dem Vortheil, welchen die Beschaffung thierischer Lymphe in grossen Mengen für das Impfgeschäft haben musste, gewann doch mehr und mehr Raum. In manchen Staaten hatten schon die älteren Vorschriften bestimmt, dass der Impfstoff zeitweise bei der Kuh aufgefrischt werden müsse. Nach der Württemberger Verordnung vom Jahre 1818 sollten „in jedem der vier Kreise jährlich zwei Kühe zum Behufe der Gewinnung frischer Lymphe geimpft“ werden. In Bayern erwarb sich Reiter das Verdienst, das Verfahren bei der Herstellung des regenerirten Impfstoffes oder der Retrovaccine derart zu vervollkommnen, dass er vom Jahre 1835 ab sämmtlichen Impfärzten des Landes derartigen Stoff zu ihren Ausgangsimpfungen liefern konnte. Er versuchte auch bereits, diesen Stoff, welcher immerhin zuweilen noch unliebsame Reizerscheinungen bewirkte, durch Verdünnung abzuschwächen, und fand, dass er

---

1) Vergl. S. 201.

noch haftete, wenn er in wässeriger Emulsion von 1 : 1600 in Charpie auf eine Vesicatorwunde gebracht wurde. In Oesterreich gründeten Meyer in St. Florian in Steiermark im Jahre 1840 und Lowy in Wien im Jahre 1850 Lympheregenerirungsanstalten. Immer aber handelte es sich in solchen Instituten, deren auch in anderen Ländern einige vorhanden waren, nur um Gewinnung des Ausgangsstoffs; die meisten Impfungen wurden mit Kinderlymphe vorgenommen, zu welcher jedesmal ein mit Retrovaccine geimpfter Stammimpfling den Stoff lieferte.

Negri in Neapel fand im Jahre 1840 den Weg, auf welchem es gelang, thierischen Impfstoff in genügender Menge für alle Impfungen zu beschaffen. Man hatte vorher zur Thierimpfung nur Kinderlymphe benutzt, weil die Fortimpfung aus der bei der Kuh entstandenen Pustel oft erfolglos blieb. Nun erzielte Negri eine bessere Haftbarkeit des thierischen Stoffes, wenn er die noch nicht vollkommen entwickelten Pusteln etwa am 4. bis 6. Tage nach der Impfung in ihrer ganzen Masse zur Fortimpfung bei weiteren Kühen benutzte. In Frankreich folgte im Jahre 1864 Lanoix zu Paris, in Belgien im Jahre 1865 Warlomont in Brüssel dem Verfahren Negri's. In Deutschland trat namentlich Pissin für die „Reform der Schutzpockenimpfung durch die Vaccination direkt von Kühen“ seit dem Jahre 1865 mit Wärme ein. Aber erst in späterer Zeit wurden seine Bestrebungen von vollem Erfolge gekrönt.

So arbeitete man damals nach mannigfacher Richtung an der Vervollkommnung der Impfung. Die Bekämpfung der Pocken blieb bei dem zwar verminderten, aber keineswegs beseitigten Auftreten der Krankheit ein beliebter Gegenstand ärztlicher Erörterungen. Mit ganz vereinzelten Ausnahmen vertraten alle Angehörigen des Heilberufs die Ansicht, das nur die allgemeine Impfung im Stande sei, die Völker von der Seuche zu befreien. Die „Sperre“, d. i. die Absonderung der Pockenkranken, war in den meisten Staaten, namentlich in Deutschland, durch das Gesetz streng vorgeschrieben und wurde von den Behörden nach Kräften durchgeführt; aber immer wieder finden sich in der medizinischen Litteratur Klagen über den geringen Erfolg dieser Maassregel. Eichhorn in Hannover, Eimer und andere Autoren jener Zeit verlangten geradezu ihre Beseitigung. Der Letztgenannte schrieb im Jahre 1853: „Die bisher zur Verhütung der Verbreitung des Blatternkontagiums

bei uns noch bestehenden Sperrmaassregeln sind jetzt bei ihrer offenkundigen Unzweckmässigkeit und bei der allgemeinen Unbedeutendheit unserer heutigen Pocken nutzlos und nicht mehr durchführbar; sie sind vexatorisch und selbst direkt schädlich schon dadurch, dass sie Zweifel erregen über den Werth der Schutzpocken. Es wäre nun an der Zeit, die Sanitätspolizei würde die Sperren . . . jetzt völlig fallen lassen und im Vertrauen auf die Vaccination und Retrovaccination, als der einzig praktischen und genügenden Schutzmittel vor den von den Blattern zu befürchtenden Nachtheilen und Gefahren, diese Institutionen mit aller Sorgfalt und Strenge durchführen."

Die damalige Litteratur über Pocken und Impfung war sehr umfangreich. Auf zahlreiche Autoren jener Jahre wurde bereits Bezug genommen. Von allen darunter hat Simon zweifellos das bedeutendste Werk in seinem klassischen „Blaubuch" geliefert, welches dem englischen Parlament im Jahre 1857 vorgelegt wurde. Viele Jahre hindurch hat diese grosse Arbeit allen Schriftstellern für und wider die Impfung als ergiebige Fundgrube des Materials gedient und ebenso leidenschaftliche Angriffe, wie bewundernde Zustimmung erfahren. Auch jetzt noch sehen wir darin eins der wichtigsten Aktenstücke in der Geschichte der Impfung.

Im Jahre 1870 war die Lehre von der Vaccination so weit gefördert, dass die Aerzte aller Länder fast übereinstimmend die allgemeine Verwerthung des Schutzmittels durch die Gesetzgebung für gerechtfertigt und geboten erklärten. Aber es bedurfte noch der überzeugenden Beweiskraft einer furchtbaren und weit verbreiteten Pockenepidemie, um auch den Bevölkerungen und den Regierungen der bis dahin eines Impfgesetzes entbehrenden Staaten die Nothwendigkeit gesetzlicher Abwehr klar vor Augen zu führen.

Litteratur.

Guttstadt, Die Pockenepidemie in Preussen, insbesondere in Berlin 1870/72. Zeitschr. des Königl. Preuss. Statist. Bureaus. Jahrg. 1873. S. 119.



Nittinger, Ueber die 50jährige Impfvergiftung des Württembergischen Volkes. Stuttgart 1850.

Germann, Historisch-kritische Studien über den jetzigen Stand der Impffrage. Leipzig 1875.

Stricker, Studien über Menschenblattern, Vaccination und Revaccination. Eine von der société médicale zu Genf gekrönte Preisschrift. Frankfurt a. M. 1861.

Zimmern, Zur Impffrage: Streitschrift gegen Dr. theol. Heinrich Hansjakob. Dem badischen Volke vorgelegt. Konstanz 1870.

v. Bulmerincq, Das Gesetz der Schutzpockenimpfung im Königreich Bayern in seinen Folgen und seiner Bedeutung für andere Staaten. Leipzig 1862.

Paul, Die Entwickelung der Schutzpockenimpfung in Oesterreich. Wien 1901.

Hamernijk, Ueber die sogenannte Vaccination und Variola. Separatabdruck aus der „Politik". Prag 1884. Vergl. auch die gutachtliche Aeusserung dieses Verfassers im englischen „Blaubuch". 1857.

Conférence médicale de Paris. Discussion sur la variole et la vaccine. 1870. Paris 1872.

Haeser, Die Vaccination und ihre neuesten Gegner. Mit besonderer Rücksicht auf Carnot's „Essai de mortalité comparée avant et depuis l'introduction de la vaccine en France". Berlin 1854.

Lotz, Pocken und Vaccination. Bericht über die Impffrage, erstattet im Namen der schweizerischen Sanitätskommission an den schweizerischen Bundesrath. Basel 1880.

Paul, Studie über die Aetiologie und Pathogenese der sogenannten generalisirten Vaccine bei Individuen mit vorher kranker oder gesunder Haut. Sonderabdruck aus dem Archiv für Dermatologie und Syphilis. II. Bd. 1. Heft. Wien u. Leipzig 1900.

Heyd, Zur Frage der Uebertragung der Syphilis durch die Schutzpockenimpfung u. s. w. Stuttgart 1867.

Creighton, The natural history of cow-pox and vaccinal syphilis. London, Paris, New York und Melbourne 1887.

Cruewell, Fibel der Gesundheitslehre.

Ceely, Observations on the variolae vaccinae. 1840. Neudruck nach den „Transactions of the Provincial Medical and Surgical Association". Vol. VIII. bei Crookshank. Vol. II. — Further observations on the variolae vaccinae. 1842. Ebendort.

Baron, Report of the vaccination section of the provincial medical and surgical association. 1840. Ebendort.

Badcock, A detail of experiments confirming the power of cow pox to protect the constitution from a subsequent attack of small pox. 1845. Ebendort.

Chauveau, Vaccine et variole. 1865.

Eternod et Haccius, Note sur des recherches concernant la variolo-vaccine. La Semaine médicale. 1890. No. 58.

Haccius, Variolo-Vaccine. Contribution à l'étude des rapports qui existent entre la variole et la vaccine. Réponse à Chauveau. Genève et Paris 1892.

Fischer, Ueber Variola und Vaccine und Züchtung der Variola-Vaccine-Lymphe. Karlsruhe 1892.

Hime, Successful transformation of small pox into cow pox. British med. Journal. 1892. p. 116.

Copeman, Variola and Vaccinia, their manifestation and interrelation in the lower animals. Journ. f. path. and bact. Mai 1894.

Voigt, Der Impfschutz der Hamburger Variolavaccine des Jahres 1881. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. 1896. S. 355.

Freyer, Die Uebertragung von Variola auf Kälber behufs Erzeugung von Vaccine. Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskrankheiten. 21. Bd. 1895. S. 277. — Ueber den heutigen Stand der Variola-Vaccine-Frage. Eine kritische Beleuchtung der dualistischen Auffassung über die Art beider Virus. Ebendort. 23. Bd. 1896. S. 322.

Pissin, Reform der Schutzpockenimpfung durch die Vaccination direct von Kühen in ihrer praktischen Bedeutung. Berlin 1868.

Ausserdem wurden benutzt die bereits citirten englischen und deutschen amtlichen Veröffentlichungen sowie die früher bezeichneten Bücher u. s. w. von Wernher, Vogt, Cless, Kussmaul, Bousquet, Creighton, Böing, Klinger, Eimer, Reiter, Heim und Voigt.

Capitel XI.

Die letzte Blatternpandemie im 19. Jahrhundert und ihre Folgen in der Gesetzgebung.

Zu den Ländern, in welchen die Vernachlässigung der Impfung den höchsten Grad erreicht und die Verbreitung der Pocken am meisten zugenommen hatte, gehörte Frankreich. In den Jahren 1860—69 hatten dort nach Vacher der Gesammtzahl der Geburten nur 59 pCt. Kinderimpfungen entsprochen. Infolge des Umsichgreifens der Blattern war im Jahre 1869 eine Steigerung dieser Zahl auf 71 pCt. eingetreten; aber in mehreren Departements wurden auch in jenem Jahr auf 100 Geburten nur 30, ja sogar nur 17 bis 18 Kinder geimpft. Die Wiederimpfung war naturgemäss noch weit weniger im Gebrauch. In der ungenügend geschützten Bevölkerung erlangte die Pockenepidemie, welche gegen Ende der sechziger Jahre weite Theile des Landes heimgesucht hatte, eine immer gewaltigere Ausdehnung. In Paris hatte man im Dezember 1869 bereits 119 Pockentodesfälle gezählt. Im Jahre 1870 steigerte sich die Blatternsterblichkeit von Monat zu Monat; im Juli forderte die Seuche 983 Opfer. In der Bretagne, in den Departements Ardèche, Vaucluse, Haute Saône, im Innern des Landes Nièvre, in den Städten Bourg, Lyon und Orléans bildeten sich gefährliche Seuchenherde. In Bordeaux, einer Stadt von 195 000 Einwohnern, starben nach Duvignaud im Mai und Juni täglich 9 bis 10 Personen an der Krankheit. Die amtlichen Berichte jenes Jahres waren in der Unruhe der Kriegszeiten lückenhaft; aber sie wiesen dennoch das epidemische Auftreten der Pocken in 53 Departements und eine Gesammt-

summe von 13674 Blatterntodesfällen nach. Am 25. Mai versammelte sich in Paris ein Kongress von Aerzten aus allen Theilen des Landes zur Verständigung über die Maassregeln, welche das immer bedrohlichere Zunehmen der Pocken erheischte. Nur einen halben Monat, nachdem der Kongress am 29. Juni auseinandergegangen war, traten Ereignisse ein, welche die Epidemie nicht nur für Frankreich noch weit furchtbarer gestalteten, sondern zu einer für ganz Europa verderblichen Seuche steigerten und eine Blatternnoth, nicht unähnlich den Zuständen im 18. Jahrhundert, hervorriefen.

Am 14. Juli beschloss der französische Ministerrath die Einberufung der Reserven der Armee, und wenige Tage später erfolgte die Mobilmachung des ganzen Heeres. Aus zahlreichen Seuchenorten eilten die Ersatzmannschaften zu den Fahnen, führte die Eisenbahn kleinere oder grössere Transporte in andere noch pockenfreie Städte und Dörfer. Truppentheile, die bisher noch unberührt geblieben waren, mussten in fremden, von den Blattern heimgesuchten Orten Quartier beziehen. Die Versammlung der Armeen vereinigte auf engem Raume gewaltige Menschenmassen, unter denen es an kranken oder doch schon inficirten Personen nicht mangelte.

Der Impfzustand der damaligen französischen Truppen war wenig befriedigend. Unter der Regierung Napoleons I. war wiederholt auf die Impfung der Soldaten hingewirkt worden; später, im Jahre 1818/19, wurden die früheren Vorschriften in Erinnerung gebracht. Am 31. Dezember 1857 hatte der Kriegsminister die Impfung aller Rekruten beim Diensteintritt ohne Rücksicht auf etwa vorhandene Impfnarben angeordnet, mit dem Erfolge, dass die Pockensterblichkeit, welche in den Jahren 1832 bis 1859 39 pCt. aller Todesfälle in der Armee betragen hatte, im Jahrzehnt 1862—1872 (ausschliesslich Kriegsjahre) auf 19 pCt. sank. Immerhin blieb die Zahl der an den Pocken Verstorbenen beträchtlicher, als in anderen gut revaccinirten Armeen, weil der Strenge der Impfvorschriften die Ausführung keineswegs entsprach. Nach den amtlichen Berichten wurden von 45064 Rekruten des Jahres 1866 nur 33513, von 82203 im Jahre 1868 nur 47324 und von 115876 im Jahre 1869 nur 54720 (weniger als die Hälfte) geimpft bezw. revaccinirt; von den Impfungen verliefen die meisten ohne Erfolg, so dass sogar bei den Erstimpfungen nur 37 bis 49 pCt., bei den Wiederimpfungen

nur 32 bis 35 pCt. zur Entwickelung der Schutzpocken führten. Die im Jahre 1870 nach der Kriegserklärung eingezogenen Ersatzmannschaften konnten aus Mangel an Zeit überhaupt nicht geimpft werden, und diese bildeten nach den anfänglichen Verlusten der Armee in den späteren Monaten des Krieges $^2/_3$ des Gesammtheeres. Allerdings waren etwa 96 pCt. der in den Jahren 1866—1869 eingetretenen Rekruten entweder geblattert oder in der Kindheit geimpft; aber abgesehen davon, dass die Ermittelungen über diese Impfungen als sicher nicht angesehen werden können, war in der inzwischen verstrichenen langen Zeit die Widerstandsfähigkeit gegen die Infektion auf ein geringes Maass gesunken. Sie verminderte sich noch mehr unter den Entbehrungen und Strapazen des Feldzuges, während bei der wachsenden Zunahme der Seuche in der Civilbevölkerung die Menge und Wirksamkeit des Ansteckungsstoffes sich fort und fort erhöhte.

Bald nach Ausbruch des Krieges steigerte sich die Häufigkeit der Blattern unter den Truppen in bedrohlichem Grade. Wenngleich für alle Theile der französischen Armee ein bestimmtes Zahlenmaterial nicht vorliegt, so lässt sich die Grösse der Verluste doch nach Einzelberichten, namentlich nach den Mittheilungen aus den belagerten Plätzen, wohl ermessen. In Metz wuchsen die Erkrankungsziffern seit dem 14. August unablässig; am 28. August reichten die vorhandenen 42 Betten für Pockenkranke nicht mehr aus; bei der Uebergabe der Festung fanden sich dort 200 mit Blattern behaftete Mannschaften; bis zum Jahresschluss erlagen der Krankheit 176 Mann der Besatzung, was bei der Annahme einer Sterblichkeit von 12 pCt. einer Krankenziffer von annähernd 1500, d. i. 100 auf 10 000 Kämpfer und einen Verlust von 11,7 Toten auf 10000 Mann der Metzer Armee entspricht. In Belfort wütheten die Blattern nach dem Berichte von Thiers und de la Laurencie „schrecklicher als der Krieg selbst". In Paris trat die Krankheit namentlich seit dem September mit grosser Heftigkeit auf. Colin verzeichnete während seiner Thätigkeit als Chefarzt des Hospitals Bicêtre in der Zeit vom 12. Oktober 1870 bis Ende März 1871 7578 Erkrankungen und 1074 Todesfälle an Pocken unter den dort aufgenommenen Angehörigen der Armee; für die gesammte Besatzung, welche sich aus 70000 Mann regulärer Truppen und 100000 Mobilgarden zusammensetzte, schätzte er den Blatternzugang auf 11500 und den

Blatternverlust auf 1600. Unter der 14629 Mann starken Besatzung von Langres waren 2334, also mehr als der siebente Theil von den Pocken betroffen; 334 davon erlagen der Krankheit.

Sicher waren die ungünstigen Bedingungen, unter denen sich die Besatzungen jener Städte befanden, nicht ohne Einfluss auf die Pockenverbreitung; indessen gehen Oidtmann, Vogt, Böing u. a. zu weit, wenn sie darin die eigentliche Ursache der Epidemie und ihrer Sterblichkeit erblicken, denn der Höhepunkt der Seuche fiel nicht mit der Zeit der grössten Bedrängniss der Truppen zusammen. Im Pariser Hospital Bicêtre wurden im Oktober 1162, im November 2301 und im Dezember 1836 pockenkranke Soldaten aufgenommen, im Januar dagegen, als Kälte und Hunger den höchsten Grad erreichten, und andere Krankheiten, insbesondere der Typhus, sich immer mehr ausbreiteten, nur noch 1517. Die Besatzung von Langres wurde nur vorübergehend Ende Dezember und später Ende Januar eingeschlossen und befand sich jedenfalls unter günstigeren Umständen, als viele andere Theile der Armee, litt aber gleichwohl schon im Dezember beträchtlich unter den Blattern.

Nach Colin wurden die französischen Feldarmeen nicht weniger von den Pocken heimgesucht als die Besatzungen der festen Plätze. In Le Mans fanden die vorrückenden deutschen Truppen die Hospitäler mit Pockenkranken der Loire-Armee angefüllt; in dem nordwestlich davon gelegenen Lager von Conlie hatte die Krankheit unter den Mobilen und Nationalgarden furchtbar gehaust. Von 90314 Mann der Ost-Armee, welche am 1. Februar auf Schweizer Gebiet übertraten, starben allein während der 33tägigen Internirung daselbst 156, d. i. 17,3 von je 10000 an den Pocken. Die Behauptung Vogt's und Oidtmann's, dass die französische Nordarmee von den Blattern weniger heimgesucht wurde, gründet sich lediglich auf die Wahrnehmungen des letzteren Arztes, welcher unter den französischen Verwundeten von St. Quentin keine Pockenkranken fand, ist jedoch wenig wahrscheinlich, denn das Verzeichniss der infolge dieser Krankheit invalide gewordenen 89 Mannschaften der Gesammtarmee weist 6 Angehörige jenes Heerestheiles nach, der nach seiner Kopfstärke von nur 50000 Mann jedenfalls viel kleiner war, als die mit 10 Pockeninvaliden betheiligte Besatzung von Paris.

Der Gesammtverlust der französischen Armee durch

Pocken ist in einem Bericht des Kriegsministers an den Präsidenten der französischen Republik vom 17. 6. 1889 auf 23400 Todesfälle angegeben; allein diese Zahl gründet sich nicht auf amtliches Rapportmaterial, sondern auf eine beim Petersburger statistischen Kongress i. J. 1872 erfolgte Mittheilung von anderer Seite und ist daher wohl nur durch Schätzung gewonnen. Jedenfalls war die Sterblichkeit der Armee durch Pocken sehr gross; durch die Kranken, deren Zahl wohl mindestens auf das Zehnfache der Todesfälle angenommen werden darf, wurde die Seuche weithin im Lande verschleppt, so dass die schon im Juli 1870 sehr bedeutende Epidemie auch in der Civilbevölkerung immer gewaltigere Dimensionen annahm. Nach Sueur starben in Paris allein während des Jahres 1870 10456 und bis Mitte März 1871 noch 2496 Personen an den Pocken. Den Gesammtverlust des Landes durch die Seuche schätzt Vacher auf 90000 Todesfälle.

Die Blatternepidemie in Frankreich blieb nicht ohne nachtheilige Folgen für die Nachbarländer; vielmehr verbreitete sich die Seuche in den folgenden Jahren über ganz Europa. Die hier eingeschaltete Uebersicht über die Blattern-

Pockentodesfälle in

Jahr	Belgien [1]) Es starben		Niederlande [2]) Es starben		Württemberg [3]) Es starben		Baden [3]) Es starben		Hessen [3]) Es starben		England [4]) Es starben	
	überhaupt	von 100000 Einwohnern	überhaupt	von 100000 Einwohnern	überhaupt	von 100000 Einwohnern	überhaupt	von 100000 Einwohnern	überhaupt	von 100000 Einwohnern	überhaupt	von 100000 Einwohnern
1870	4163	81,8	706	19,6	?	29,3	?	19.5	248	29,5	2620	12
1871	21315	416,8	15787	435,5	?	113,0	?	161,1	1028	120,8	23126	102
1872	8074	156,0	3731	102,1	1164	63,7	?	19.1	167	19.5	19094	82
1873	1749	33,3	351	9,5	?	3,0	?	0,6	3	0,3	2364	10
1874	1968	36,9	?	?	?	0,3	?	0,9	—	—	2162	9
1875	1691	31,3	?	?	?	0,3	?	0,9	1	0,1	952	4

Quellen:

[1]) Beiträge zur Beurtheilung des Nutzens der Schutzpockenimpfung. Bearbeitet im Kaiserl. Gesundheitsamte. 1888.

[2]) Lotz: Pocken und Vaccination. 1880. Bezw. De Pokkenepidemic in Nederland in 1870—1873. Uitgeven door het Department van binnenlandsche Zaken. 1875.

sterblichkeit in 12 Ländern während der Zeit von 1870 bis 1875 lässt deutlich erkennen, wie zuerst die Frankreich nächstgelegenen Staaten ergriffen wurden, und wie dann später auch die entfernteren Gebiete ihre Epidemien durchmachten. Zur Ergänzung darf mitgetheilt werden, dass die Pocken in der Schweiz und Italien in den Jahren 1870 bis 1872, in Dänemark 1871 und 1872, in Russland seit 1872 in ungewöhnlich starker Verbreitung herrschten und Spanien, Portugal, die Colonialgebiete der europäischen Staaten in fremden Welttheilen und die Länder Amerikas in den ersten der siebziger Jahre mit grosser Heftigkeit heimsuchten. Von 35000 Einwohnern der Stadt Bruneï auf Borneo starben, um ein Beispiel anzuführen, im Winter 1872/73 4000 an der Krankheit. Auch die Bevölkerung der Goldküste litt im Jahre 1871 sehr stark unter der Seuche.

Einige Autoren haben den Einfluss des Krieges in Frankreich auf das Zustandekommen der pandemischen Verbreitung der Pocken in Abrede gestellt und sich darauf berufen, dass die Krankheit schon vor dem Jahre 1870 überall in Europa in mehr oder weniger grosser, aber im Ganzen doch wachsen-

verschiedenen Ländern.

Schottland[4])		Irland[4])		Preussen[1])		Bayern[1])		Oesterreich[1])		Schweden[1])	
Es starben		Es starben		Es starben		Es starben		Es starben		Es starben	
überhaupt	von 100000 Einwohnern	überhaupt	von 100000 Einwohnern	überhaupt	von 100000 Einwohnern	überhaupt	von 100000 Einwohnern	überhaupt	von 100000 Einwohnern	überhaupt	von 100000 Einwohnern
114	3	30	0,6	4200	17,52	?	18,5	6177	30,25	764	18,3
1442	44	660	12,0	59839	243,21	5070	104,5	8074	39,19	329	7,8
2448	74	3243	60,0	65109	262,37	2992	61,1	39368	189,92	346	8,1
1126	33	496	9,0	8929	35,65	869	17,6	65274	314,72	1122	26,1
1246	37	566	11,0	2417	9,52	236	4,7	36442	174,34	4063	93,6
76	2	531	10,0	926	3,60	87	1,7	12151	57,57	2019	46,1

[3]) Reissner: Zur Geschichte und Statistik der Menschenblattern und der Schutzpockenimpfung im Grossherzogthum Hessen. 1888.

[4]) Final report of the royal commission appointed to inquire into the subject of vaccination. 1896.

der Häufigkeit auftrat. In der letzteren, an und für sich unbestrittenen Thatsache kann jedoch nur ein Beweis dafür gesehen werden, dass die Pockenempfänglichkeit infolge der früher geschilderten Mängel des Impfwesens im Steigen begriffen war. Dass jedoch die eigentliche Epidemie ihren Ausgang vom westlichen Europa nahm, zeigt ihr zeitlicher und räumlicher Verlauf; und in welcher Weise die kriegerischen Ereignisse bei ihrer Entstehung mitwirkten, ist an mannigfachen Einzelbeobachtungen zu verfolgen. So wird berichtet, dass die Seuche durch Personen, welche aus Frankreich geflüchtet waren, nach Amsterdam, durch Mannschaften der Armee von Sédan auf belgisches Gebiet, und durch die aus Frankreich zurückkehrenden Garibaldianer nach Italien mitgebracht worden sei. In dem letzteren Lande herrschte allerdings schon vor Ausbruch des Krieges in Genua eine schwere Epidemie, welche ihren Höhepunkt im August und September erreichte und bis zum März 1871 1255 Menschen das Leben kostete; auch in Turin begannen die Pocken schon im Mai sich zu verbreiten; in Rom und den südlichen Theilen des Landes fiel der Beginn der Seuche erst in den Oktober. In den Niederlanden nahm die Epidemie als solche ebenfalls im Oktober ihren Anfang.

In der Pockenlitteratur ist oft und eingehend erörtert worden, welchen Antheil die Armee Bourbaki's nach ihrem Uebertritt in die Schweiz und die kriegsgefangenen französischen Soldaten in Deutschland an der Verbreitung der Pocken gehabt haben. Namentlich hat man von impfgegnerischer Seite einerseits die Verschleppung der Krankheit durch jene eines vollkommenen Impfschutzes entbehrenden Franzosen bestritten, andererseits darauf hingewiesen, dass die Kriegsgefangenen in Deutschland geimpft wurden und dennoch zahlreiche Pockenerkrankungen aufzuweisen hatten.

Nach den aus jener Zeit selbst vorliegenden Berichten darf die Frage bezüglich der Schweiz wohl dahin beantwortet werden, dass die französischen Soldaten dort die Pocken schon vorfanden, aber insofern zu ihrer Verbreitung noch wesentlich beitrugen, als manche von ihnen schon im Entwickelungsstadium der Krankheit eintrafen, andere in der Schweiz bald angesteckt wurden und bei ihrer Ueberführung zon Ort zu Ort in vielen vorher pockenfreien Internirungsorten vur Entstehung neuer Pockenausbrüche Anlass gaben.

In der Schweiz hatte die Pockenepidemie schon im Ver-

laufe des Jahres 1870 begonnen, nachdem die meisten Kantone während des voraufgegangenen Jahres nahezu blatternfrei gewesen waren. Im Kanton Zürich zeigten sich die ersten Vorläufer bereits im Frühjahr, worauf sich die Seuche seit dem Juli zunächst in einigen Dörfern, dann immer weiter im Lande ausbreitete. Die Art der Einschleppung und des Fortschreitens ist von Brunner bis ins Einzelne verfolgt worden; verschiedentlich, aber keineswegs ausschliesslich waren aus Frankreich zugereiste Personen die Träger des Ansteckungsstoffes. Die Gesammtzahl der Erkrankungen belief sich bis zum Jahresschluss auf 85, welche sich auf 25 Gemeinden in 6 Bezirken vertheilten. Im Januar 1871 erfolgten mehrere neue Einschleppungen, darunter je eine aus Weissenburg und Besançon; aber es gelang, die Herde sämmtlich zu ersticken. Erst vom 4. Februar ab, nach dem Eintreffen von 11533 Soldaten und 450 Offizieren der Bourbakischen Armee entwickelte sich die allgemeine Epidemie. Gleich unter den ersten Ankömmlingen befanden sich Pockenkranke, und täglich erfolgten neue Erkrankungen unter den Soldaten; bald wurden auch einige Leute der schweizerischen Wachtmannschaft inficirt. Die Räume des Absonderungshauses reichten nach kurzer Zeit für die Kranken nicht mehr aus, sodass Hilfslazarethe eingerichtet werden mussten. In dem einzigen Monat vom 5. Februar bis zum 5. März zählte man unter den Franzosen 180 Erkrankungen und 31 Todesfälle; von je 1000 waren 15 erkrankt und 3 gestorben.

Infolge des lebhaften Verkehrs der Bevölkerung mit den Internirten, deren bedauernswerthe Lage das Mitgefühl wachrief, zeigten sich plötzlich die Pocken an den verschiedensten vorher verschonten Landorten; besonders wurden Personen des Wirthspersonals, Cigarren-, Tabakhändler, Bauern und Wäscherinnen inficirt; vielfach vermittelten Decken und Teppiche, welche von den Franzosen gebraucht waren, die Uebertragung. Im Januar 1871 hatte man in 13 Gemeinden 44 Kranke gezählt, im Februar waren 18 Gemeinden mit 147 Kranken, im März 53 mit 200, im April 69 mit 202, im Mai 48 mit 100 Kranken betroffen; dann nahm die Epidemie allmählich ab, bis sie im Juni 1872 ihr Ende erreichte. Insgesammt wurden vom Juni 1870 bis Juni 1872 rund 1350 Pockenkranke einschliesslich der 180 Franzosen gezählt. Bei einer Bevölkerung des Kantons von 284000 Einwohnern waren, abzüglich der 180 erkrankten Internirten, 412 oder in jedem der

beiden Jahre 206 von je 100000 Lebenden an Pocken erkrankt. Von den Kranken wurden 923 in Spitälern behandelt, darunter starben 129 = 13,9 pCt.

Auch in anderen Kantonen der Schweiz breiteten sich die Pocken aus. Genf hatte eine schwere Epidemie. In Baselstadt begann das Auftreten der Seuche im November 1870; im Jahre 1871 wurden nach Lotz etwa 450 Erkrankungen und 64 Todesfälle, 1872 ungefähr 100 Erkrankungen und 13 Todesfälle gezählt. Im Kanton Bern war die Krankheit nach Vogt im September 1870 aufgetreten; im Dezember zählte man 39, im Januar 1871 204 Blatternfälle. Im Februar nach dem Eintreffen der französischen Soldaten erfolgte eine weitere Steigerung auf 387, die auch noch anhielt, als die Internirten Anfangs März in ihre Heimath zurückkehrten; erst im April liess die Epidemie nach. Man zählte im März 470 Erkrankungen, im April 399, im Mai 319, im Juni 202, im Juli 86, insgesammt vom Oktober 1870 bis September 1872 2748 Pockenfälle. Von den 22091 französischen Internirten waren 160 erkrankt[1]).

Auf deutschem Gebiete herrschte zur Zeit des Ausbruchs des Krieges eine grössere Epidemie nur in Chemnitz. Ein heftiger Pockenausbruch, von welchem im vorausgegangenen Winter die Stadt Stuttgart betroffen worden war, hatte mit Eintritt der wärmeren Jahrzeit wesentlich nachgelassen. Im übrigen wurden in allen Bundesstaaten während des Juni und Juli nur hier und dort vereinzelte Pockenfälle beobachtet, nirgends traten die Erkrankungen in grösserer Zahl auf. Unter den Hunderttausenden von eingezogenen Mannschaften und in der gesammten immobilen Armee kamen im Juli nur 14 Blatternkranke in Zugang.

In diesen günstigen Verhältnissen trat ein wesentlicher Umschwung ein, als die französischen Kriegsgefangenen den deutschen Boden betreten

1) Auf Vogt's Vergleiche der Krankheitshäufigkeit bei den Franzosen und Schweizern, aus welchen Schlüsse über den Impfschutz gezogen werden sollen, wird hier nicht eingegangen, weil Vogt's Zahlen, soweit sie die Schweizer betreffen, auf willkürlicher Schätzung beruhen, und weil irgend eine zuverlässige Angabe über deren Impfzustand fehlt. Bei den Franzosen, welche Vogt selbst sah, will er alte Impf- und Pockennarben bemerkt haben, wodurch nur bewiesen wird, dass sie als Kinder, also etwa 20 Jahre vorher geimpft oder geblattert waren.

hatten. In Königsberg, Graudenz, Thorn, Danzig, Stettin, Stralsund, Greifswald, Schneidemühl, Swinemünde, Frankfurt a. O., Magdeburg, Torgau, Mühlhausen i. Th., Münster und in zahlreichen anderen Orten liess sich die Entwickelung von Epidemien im Anschluss an Erkrankungen unter den Gefangenen unmittelbar nachweisen. Jene Städte waren Wochen und Monate lang pockenfrei gewesen, oder es waren dort nur einige wenige zerstreute Fälle vorgekommen. Bei den Franzosen dagegen traten die Pocken fast unmittelbar nach ihrem Eintreffen auf, bald folgten Erkrankungen unter den Mannschaften der Bewachung und in der Civilbevölkerung. Zur Infektion der Civilpersonen bedurfte es nicht der Vermittelung des einheimischen Militärs; denn überall drängte sich das Volk zu den Bahnhöfen und den Gefangenenlagern, um die fremden Soldaten zu sehen, ihnen Lebensmittel zu bringen und mit ihnen zu plaudern. Diese ihrerseits verkauften einen Theil ihrer Habseligkeiten, tauschten ihre eigenen Kleidungstücke gegen andere aus und gingen meist gern auf den ihnen gebotenen freundschaftlichen Verkehr ein. In Stettin wurde z. B. ermittelt, dass die Sachen der französischen Kriegsgefangenen Träger des Ansteckungsstoffes gewesen waren. Andere Fälle der Verschleppung sind durch Guttstadt und im Sanitätsbericht über die Deutschen Heere im Kriege gegen Frankreich in so grosser Zahl mitgetheilt, dass demgegenüber die seit jener Zeit von impfgegnerischer Seite immer wieder vorgebrachten Einwände Vogt's belanglos sind.[1])

Diese Einwände gipfeln in der Behauptung, dass das Auftreten der Pocken unter den Kriegsgefangenen in Danzig dem Erscheinen der Krankheit in der Civilbevölkerung zeitlich folgte, und dass in anderen Städten, z. B. Berlin, der Höhepunkt der Epidemie erst erreicht wurde, „als sich Krieg und Kriegsgefangene längst verzogen hatten". In Danzig seien französiche Gefangene am 25. August pockenfrei eingetroffen; aber erst im November hätten sich die Pocken unter ihnen eingestellt. In Wirklichkeit kamen nach dem von Vogt benutzten Bericht Liévin's vom 25. August bis 1. September nur die ersten 1335 Gefangenen in Danzig an; ihnen folgten dann weitere Nachschübe und zwar in der

1) Der impfgegnerische Arzt Oidtmann sieht seinerseits in der Verschleppung der Pocken durch die Kleidungsstücke französischer Kriegsgefangener die wesentlichste Ursache der Epidemie in Deutschland.

Zeit vom 1. September bis 1. November 1101, vom 1. November bis 1. Februar 1871 noch 6753 Mann. Von einzelnen zerstreuten Fällen im Civil abgesehen ging die epidemische Entwickelung der Pocken bei den Gefangenen der grösseren Verbreitung in der Stadt zeitlich voraus; sie liess bei jenen nach, sobald die Impfung allgemein vollzogen war, erreichte dagegen in der Civilbevölkerung erst später ihren Höhepunkt. Zur Vergegenwärtigung seien die Zahlen nach Liévin und dem Sanitätsbericht über die Deutschen Heere im Kriege gegen Frankreich hier eingerückt. Es erkrankten:

	in der Civilbevölkerung (83224 Einw.)	unter den Kriegsgefangenen (9189 Köpfe)[1]	in der Garnison (7376 Köpfe)[1]
im September 1870	2	—	—
,, Oktober ,,	4	1	—
,, November ,,	12	9	3
,, Dezember ,,	31	37	5
,, Januar 1871	113	76	7
,, Februar ,,	108	33	13
,, März ,,	186	24	9
,, April-August ,,	1562	8	8
Zusammen	2018	188	45
Auf je 100000 berechnet	2425	2046	610

Wie in Danzig, so erreichte die Epidemie auch anderwärts ihre Höhe erst nach dem Feldzuge, weil es zur Verbreitung des eingeschleppten Krankheitsstoffes einer gewissen Zeit bedurfte. Dieses traf in solchen Städten, welche den Kriegsgefangenen nicht zum dauernden Aufenthalte angewiesen waren, wie Berlin, noch mehr zu. Die Krankheit griff hier erst stärker um sich, als die Einschleppungen aus anderen vorher inficirten Orten häufiger und in grösseren Mengen erfolgten.

Im Ganzen sind unter den 372918 in Deutschland untergebrachten Kriegsgefangenen 14178 oder 380,2 von je 10000 an Pocken erkrankt und 1963 oder 52,6 von je 10000 gestorben. 2 Erkrankungen fielen in den Juli 1870, 27 in den August, 76 in den September, 264 in den Oktober (18 weitere in den September und Oktober), 1041 in den November, 3107 in den Dezember, 4139 in den Januar 1871, 3151 in den Februar, 1521 in den März, 586 in den April, 209 in den Mai, 36 in den Juni und 1 in einen unbekannten Monat.

1) Diese Zahlen sind dem Sanitätsberichte entnommen.

Die meisten Erkrankungsfälle trafen also in die Zeit vom November bis zum März, in welcher die Mehrzahl der eintreffenden Gefangenen aus den nach dem Falle von Sedan und Metz aufgestellten Volksheeren kam und daher wohl sicher beim Diensteintritt einer Impfung nicht unterzogen worden war. Die von der deutschen Militärverwaltung befohlene Impfung der Gefangenen konnte vielfach erst im Laufe einiger Wochen durchgeführt werden und kam in zahlreichen Fällen zu spät, weil die Infektion schon in Frankreich stattgefunden hatte.

Aus den von den Gefangenen inficirten Orten schritten die Pocken nach anderen fort. Ueberall gab es in der Bevölkerung ungeimpfte Personen, und bei vielen anderen war in der seit der Impfung verstrichenen Zeit der Schutz hinreichend abgeschwächt, um eine Wiederempfänglichkeit nicht auszuschliessen. Mit der Masse der Erkrankungen mehrte sich die Gelegenheit zur Infektion; der Häufigkeit und Intensität der Ansteckung gegenüber versagte die etwa noch vorhandene Widerstandskraft. An allen Orten flammte die Epidemie auf; das Jahr 1871 häufte zu den Opfern, mit welchen das Deutsche Reich in blutigem Kriege seine Einheit erkauft hatte, Myriaden von anderen, welche die vom Kriegsschauplatze in das Land gedrungene Seuche forderte.

Allerdings hatten in Deutschland wie im Auslande nicht alle Staaten in gleichem Grade zu leiden. Auch ergaben sich innerhalb der Länder mancherlei örtliche Verschiedenheiten, deren Ursachen zum Theil in den hygienischen Verhältnissen und den sanitätspolizeilichen Maassregeln bezüglich der Krankenabsonderung, der Krankenpflege, der Häufigkeit der Einschleppung u. dergl. begründet gewesen sein mögen, wie solches bei allen Epidemien beobachtet wird. Was indessen hierüber von impfgegnerischer Seite vorgebracht wird, beruht zum Theil nur auf Vermuthungen, wie die Annahme Vogt's, dass die gesundheitlichen Bedingungen in den preussischen Festungen viel schlechter gewesen seien als in den übrigen Städten, und reicht jedenfalls zur Erklärung der auffälligen Verschiedenheiten zwischen den ganzen Ländern nicht aus.

Ein Blick auf die Tabelle S. 286 u. 287 lässt erkennen, um wie viel höher die Pockensterblichkeit während der Epidemiejahre in Belgien, den Niederlanden und Oesterreich war, als in den britischen und süddeutschen Ländern sowie in Schwe-

den, und wie andererseits Preussen in jener Richtung eine Mittelstellung einnahm. Diese Gegensätze können um so weniger auf Zufälligkeiten beruhen, als sie für 6 der betheiligten Staaten nur in gesteigertem Grade die bereits in der Tabelle S. 253 kenntlich gemachten Wahrnehmungen der vorausgegangenen Jahrzehnte wiederspiegeln. Es fehlt jeder Anhalt dafür, dass die Hygiene in den schwerer betroffenen Ländern so wesentlich ungünstiger, die Sanitätspolizei so viel weniger geordnet gewesen sei als in den anderen Staaten, wie dies angenommen werden müsste, wenn man darauf die grossen Blatternverluste zurückführen wollte. Wohl aber bestanden in den Impfverhältnissen wesentliche und zur Erklärung ausreichende Verschiedenheiten. In England, Schottland, Irland, Bayern, Württemberg, Baden, Hessen und Schweden war seit mehr oder weniger langer Zeit die Impfpflicht eingeführt, in Belgien und den Niederlanden fehlte es ganz an der gesetzlichen Durchführung der Impfung, in Oesterreich waren die Vorschriften unzulänglich und ihre Handhabung lässig, in Preussen bemühten sich wenigstens die Behörden mit Eifer für die Förderung der Impfung, wenn sie auch nicht berechtigt waren, einen Zwang auszuüben. Dementsprechend waren in den erstbezeichneten Ländern namentlich die jüngeren Kinder der Mehrzahl nach geschützt, und bei den älteren Personen, deren Impfung längere Zeit zurücklag, ein milder Verlauf der Erkrankungen nicht selten, während in Belgien und den Niederlanden in allen Altersklassen zahlreiche des Impfschutzes entbehrende Personen vorhanden waren, und Oesterreich, namentlich aber Preussen auch in dieser Beziehung die Mitte hielten.

Aus einigen Ländern sind Angaben über die Altersverhältnisse der an Pocken Verstorbenen vorhanden, welche hierfür Belege liefern. Die folgende danach gefertigte Zusammenstellung zeigt deutlich, wie die jüngeren Altersklassen vom 2. Lebensjahre an in den Niederlanden, in Berlin und Leipzig einen weit höheren Antheil zur Pockensterblichkeit gestellt haben als in Bayern, Hessen und Schottland. In den Niederlanden war der Impfzustand unter den Kindern bei dem Mangel einer gesetzlichen Impfpflicht sehr wenig befriedigend, in Berlin hatte man die Impfung der Kinder, wie im vorhergehenden Kapitel S. 237 mitgetheilt wurde, gerade in den Jahren vor der Epidemie stark vernachlässigt, und das gleiche war, wie ebenfalls schon S. 239 angeführt worden

Pockentodesfälle nach Altersklassen.

I.
Absolute Zahlen.

Alter nach Jahren	Niederlande[1]) 1870-73	Berlin[2]) 1. 1. 1871 bis 31. 7. 72.	Leipzig[3]) Landbezirk 1870-71	Bayern[4]) ohne Oberpfalz 1871	Hessen[5]) 1870-72	Schottland[6]) 1865-74
0—1	3263	1322	451	601	222	1223
1—5	6551	1515	627		43	670
5—10	2277	310	67	} 250	15	680
10—20	1957	219	26		35	1356
20—30	2000	763	39	20-50 1919	179	1585
30—60	4084	2064	245	} über 50 J. 1601	763	1496
älter	440	281	30		184	125
Zus.	20572	6474	1485	4371	1441	7135

[1]) Nach De Pokkenepidemie in Nederland in 1870—73, uïtgegeven door het department van binnenlandsche Zaken te's Gravenhage. 1875.

[2]) Nach Guttstadt: Die Pockenepidemie in Preussen, insbesondere in Berlin in den Jahren 1870—72. Zeitschrift des Königl. Preuss. Statist. Bureaus 1873, XIII S. 127.

[3]) Nach Siegel: Die Pockenepidemie von 1870/71 aus dem Umkreise von Leipzig. Wagner's Archiv für Heilkunde 1873, H. 2.

[4]) Nach Klinger: Die Blatternepidemie des Jahres 1871 und die Impfung in Bayern.

[5]) Nach Reissner: Zur Geschichte und Statistik der Menschenblattern (Variola) und der Schutzpockenimpfung im Grossherzogthum Hessen. S. 145.

[6]) Nach Lotz: Pocken und Vaccination. S. 131. Citat aus Detailed annual reports of the registrar general of births, deaths and marriages in Scotland. Edinburgh. Jahrgänge 1865—1874.

II.
Von 1000 Pockentodesfällen fielen auf die einzelnen Altersklassen:

Altersklasse nach Jahren	Niederlande[1]) 1870-73	Berlin[1]) 1. 1. 1871 bis 31. 7. 72.	Leipzig[1]) Landbezirk 1870-71	Bayern[2]) ohne Oberpfalz 1871	Hessen[1]) 1870-72	Schottland[1]) 1865-74
0—1	162	204	304	138	154	171
1—5	323	234	422		30	94
5—10	110	48	45	} 57	10	95
10—20	92	34	18		24	190
20—30	95	118	26	20-50 439	124	222
30—60	196	319	164	} über 50 366	529	210
älter	20	43	21		128	18

[1]) Nach Tabelle I berechnet.

[2]) Klinger S. 10.

III.
Pockentodesfälle auf je 1000 Lebende der Altersklasse berechnet.[1])

Altersklasse nach Jahren	Niederlande[2]) 1870-73	Berlin 1. 1. 1871 bis 31. 7. 72.	Bayern 1871	Hessen[2]) 1870-72	Schottland 1865-74
0—1	30,7	44,1	5,6	9,4	12,3
1—5	18,2	13,83	0,15	0,5	0,2
5—10	5,8	2,8		0,2	0,2
10—20	2,9	10-15 0,6 15-20 1,2		10-15 0,1 15-20 0,3	0,2
20—30	3,5	2,33	20-50 1,03	1,2	0,3
30—60	3,4	30-40 3,6 40-50 4,8 50-60 7,7		30-40 2,2 40-50 3,1 50-60 3,3	30-40 0,2 40-50 0,1 50-60 0,1
60 u. mehr	1,5	6,0	über 50 1,95	2,6	60-70 0,1
Ueberh.	5,7	4,97	0,99	1,7	0,2

[1]) Quellen wie in Tabelle I.

[2]) Die Zahlen sind auf die bekannte Bevölkerung eines Jahres berechnet, müssen also für die Niederlande durch 4, für Hessen durch 3 dividirt werden, um den Jahresdurchschnitt zu ergeben. Letzteres ist unthunlich, weil die Verhältnisse der Epidemie veranschaulicht werden sollen, welche in den Niederlanden namentlich die Jahre 1871 (15 787 Todesfälle) und 1872 (3731 Todesfälle), in Hessen hauptsächlich das Jahr 1871 (1028 Todesfälle) betraf. Jedoch ist infolgedessen ein Vergleich zwischen der Pockenhäufigkeit der einzelnen Länder überhaupt auf Grund vorstehender Tabelle nicht zulässig; es muss in dieser Richtung auf die Tabelle S. 286 und 287 verwiesen werden. Hier sollte nur gezeigt werden, wie sich die Betheiligung der Altersklassen an der Pockenmortalität gestaltete.

ist, im Königreich Sachsen der Fall. Unter den 3 Ländern mit Impfpflicht vergegenwärtigen die Zahlen für Schottland etwas ungünstigere Verhältnisse, als für Bayern und Hessen hervortreten, weil in den ersteren Ziffern die Todesfälle in den ersten Jahren nach Einführung des Impfgesetzes (1865—70) mit enthalten sind, in welchen in den bezüglichen Altersklassen mehr dem Gesetz nicht unterworfene und daher nicht geimpfte Personen vorhanden waren als in den beiden deutschen Staaten. Die Entlastung der kindlichen Altersklassen von der Pockensterblichkeit in den 3 Ländern mit Impfpflicht hatte jedoch, wie Tabelle III zeigt, keineswegs eine erhöhte Belastung der älteren Jahrgänge zur Folge. Wenn in diesen der Impfschutz entsprechend der mit der Zeit erfolgten Ab-

schwächung nicht mehr die gleiche Wirksamkeit besass wie bei den Kindern, so war doch die Pockensterblichkeit der Erwachsenen durchaus nicht grösser als in den Ländern ohne Impfpflicht, womit die namentlich von Löhnert vertretene Behauptung, dass die Impfung die Empfänglichkeit für die Blattern gesteigert und daher zahlreiche Erkrankungen in den früher weniger betroffenen Altersklassen zur Folge gehabt habe, in sich zusammenfällt. Dank der Impfung, und zwar namentlich durch deren lebenserhaltende Kraft bei den unlängst geimpften Kindern wurde die Gesammtsterblichkeit in dem Grade herabgesetzt, wie dies aus der Tabelle auf S. 286 und 287 ersichtlich ist.

Zur vollkommen beweiskräftigen Erhärtung dieser Folgerung fehlt noch der Nachweis des Impfzustandes der in den Tabellen zahlenmässig angegebenen Opfer der Pocken. Es hat an Bemühungen nicht gefehlt, hierüber Aufschlüsse zu erhalten; aber leider ist das überlieferte Material in dieser Richtung vielfach so lückenhaft und andererseits so reich an ungenauen oder unzuverlässigen Angaben, dass bei der Verwerthung grosse Vorsicht geboten erscheint.

Dieses gilt besonders von den viel erörterten Statistiken über die Impfverhältnisse der in Preussen oder einzelnen Preussischen Landestheilen an den Pocken erkrankten und verstorbenen Personen. Das Preussische Regulativ vom Jahre 1835 (vergl. S. 237) verhängte Polizeistrafen über Eltern, deren Kinder von den Blattern betroffen wurden und sich dabei als ungeimpft erwiesen. Der Impfzustand der Blatternkranken musste daher amtlich festgestellt werden; aber die Ermittelungen beschränkten sich oft auf Anfragen bei den Eltern, welche, um der Strafe zu entgehen, vielfach ihre Kinder als geimpft bezeichneten, auch wenn diese es in Wirklichkeit nicht waren. Andererseits wurde in den amtlichen Einsendungen nicht vermerkt, ob die angeblich stattgehabte Impfung von Erfolg gewesen war. Die Zahlen der Geimpften enthielten daher auch solche Kinder, die ohne Erfolg vaccinirt und daher nicht geschützt waren. Ferner erschienen in den amtlichen Verzeichnissen alle Personen als geimpft, bei welchen die Impfung nach bereits erfolgter Infektion im Inkubationsstadium der Pocken vorgenommen war und einen Schutz nicht mehr hatte gewähren können.

Die Listen der Polizeibehörden hatten hauptsächlich als Unterlage für die Strafverfügungen gegen impfsäumige Eltern

und keineswegs für wissenschaftliche Zwecke dienen sollen. Die Eintragungen waren vielfach von untergeordneten Polizeiorganen bewirkt und wohl nur selten von Sachverständigen kontrolirt worden. Als daher später namentlich Böing auf Grund einiger solcher „Urpockenlisten" die Lehre vom Impfschutz angriff, konnten seine Beweismittel nicht als einwandsfrei anerkannt werden. Eine in den Jahren 1884—1888 im Kaiserlichen Gesundheitsamte vorgenommene eingehende Bearbeitung jener Verzeichnisse bestätigte deren Unzuverlässigkeit und stellte überdies fest, dass die Angaben derselben sehr unvollständig waren und in Wirklichkeit nicht einmal durchweg den Impfzustand der an Blattern Erkrankten und Verstorbenen nachwiesen. Die Ergebnisse jener Arbeiten sind in den beiden mehrfach erwähnten Denkschriften der genannten Behörde ausführlich mitgetheilt und haben die Hinfälligkeit der auf die Urpockenlisten gegründeten, der Impfung ungünstigen Schlussfolgerungen dargethan.

Die Verhältnisse in Berlin waren schon bald nach der Epidemie infolge einer Veröffentlichung des Geheimen Medicinalraths Müller Gegenstand lebhafter Erörterungen geworden. Müller berichtete über 17074 Erkrankungen und 3352 Todesfälle an Pocken im Jahre 1871; in den Altersklassen über 10 Jahre waren von 570 nachweislich nicht geimpften Kranken 139 (24 pCt.), von den übrigen 12501 Kranken 1785 (14 pCt.) gestorben. Unter 1628 Verstorbenen, die der Altersklasse von 0—10 Jahren angehörten, hatten die Ermittelungen 994 nachgewiesen, welche nicht geimpft waren; sie bildeten mehr als den dritten Theil der nachweislich nicht geimpften 2161 Kranken der Altersklasse. Die übrigen 634 Gestorbenen vertheilten sich auf 1842 Kranke, was demnach einen fast gleich hohen Mortalitätsprocentsatz ergab.

Müller bezeichnete in seiner Statistik die Personen, bei welchen die Unterlassung der Impfung nicht nachgewiesen war, schlechthin als Geimpfte, bemerkte aber dabei, dass die Angaben über die Impfverhältnisse aus den für Preussen bereits dargelegten Gründen nicht für vollkommen richtig zu erachten seien. Auf dem internationalen Kongress für die medizinischen Wissenschaften zu Wien im Jahre 1873 betonte er nochmals mit Nachdruck die Unzuverlässigkeit der Angaben über die Impfung mit dem Hinzufügen, dass bei einer von ärztlicher Seite vorgenommenen Kontrole in einem vorausgegangenen Jahre kein Todesfall bei

einem ordnungsgemäss geimpften Kinde in Berlin hatte festgestellt werden können. Dessenungeachtet sind die Zahlen Müller's von impfgegnerischer Seite, namentlich von Lorinser und Vogt, als willkommenes Beweismittel gegen den Impfschutz verwerthet worden. Die bald darauf veröffentlichte sehr sorgfältige Arbeit Guttstadt's über die Pockenepidemie in Berlin erwies indessen den geringen statistischen Werth jener Zahlen. Die beim Polizeipräsidium gesammelten Todtenscheine ergaben, dass rund 1500 Personen mehr an Pocken gestorben waren[1]), als Müller verzeichnet hatte. Die Zahlen der Ungeimpften waren zu klein. Nach Guttstadt's übrigens auch nur sehr unsicherer Schätzung gab es beim Beginn der Epidemie in Berlin 20000 nicht geimpfte, 530000 geimpfte und 270000 revaccinirte Einwohner. Würden Müller's Erkrankungszahlen richtig gewesen sein, so hätte sich für die Ungeimpften immer noch ein sehr ungünstiges Verhältniss ergeben, denn es wären danach 14 pCt. der Ungeimpften, 2 pCt. der Geimpften und $\frac{1}{2}$ pCt. der Revaccinirten pockenkrank gewesen. Einer statistischen Nachprüfung halten indessen alle diese Berechnungen nicht Stand; angesichts der vielen bedeutenden Fehlerquellen muss auf Schlussfolgerungen aus den Angaben über den Impfzustand der in Berlin im Jahre 1871 an den Blattern erkrankten und gestorbenen Personen überhaupt verzichtet werden.

Aus denselben Gründen wie in Berlin sind die Ergebnisse der Statistik in einer ebenfalls oft erwähnten Arbeit des Geh. Sanitätsraths v. Pastau über die Pockenepidemie 1871/72 in Breslau als unzuverlässig zu bezeichnen. 7319 Erkrankungen und 1213 Todesfälle in jener Stadt vertheilten sich folgendermaassen auf die einzelnen Altersklassen:

0—1	Jahr	478	Kranke	233	Verstorbene
1—5	,,	891	,,	279	,,
5—10	,,	496	,,	76	,,
10—20	,,	1674	,,	70	,,
20—30	,,	1857	,,	184	,,
30—65	,,	1846	,,	351	,,
65 u. mehr	,,	57	,,	20	,,

1) Nach dem Berliner Statistischen Jahrbuch sogar 1664.

Von 7054 Kranken, deren Impfzustand ermittelt wurde, waren

nicht geimpft . . .	1181,	davon starben	484	= 40,98 pCt.
einmal geimpft . .	5523,	„ „	690	= 12,67 pCt.
wieder geimpft . .	248,	„ „	26	= 10,48 pCt.
früher geblattert . .	102,	„ „	13	= 12,75 pCt.[1]

Von den Geimpften, welche starben, standen 19 im ersten Lebensjahre; bis zum 5. Lebensjahre starben von den Geimpften 22,97 pCt. Unter den Kranken des ersten Lebensjahres befanden sich 10 mal, innerhalb der ersten 5 Jahre 3 mal soviel Nichtgeimpfte als Geimpfte. Es könnte in der That nahe liegen, hiernach die hohe Sterblichkeit der Nichtgeimpften mit der geringeren Widerstandsfähigkeit des zarten Alters zu erklären, wenn nicht mit Rücksicht auf die dargelegten Verhältnisse in Preussen die Glaubwürdigkeit der Angaben über den Impfzustand der Kranken und Verstorbenen zu berechtigten Zweifeln Anlass gäbe.

In anderen Ländern, in welchen die Eltern keine Strafe zu gewärtigen hatten, wenn sie die Unterlassung der Impfung ihrer erkrankten Kinder zugestanden, zeigen die Berichte über die Impfverhältnisse der Pockenkranken ein wesentlich anderes Bild.

In Leipzig entwickelte sich Ende 1870 nach Wunderlich eine heftige Pockenepidemie. Nach fast viermonatlicher blatternfreier Pause erkrankte am 22. Oktober zuerst ein französischer Kriegsgefangener; am 7. Dezember folgte ein weiterer Fall bei einer Wäscherin des Hospitals, am 10. ein dritter in der Stadt. Bis zum 20. Februar 1872 wurden im städtischen Krankenhause insgesammt 1727 Pockenkranke behandelt, unter denen sich 139 nicht geimpfte, 22 geblatterte und 1504 geimpfte Personen befanden; bei 62 anderen konnte der Impfzustand nicht festgestellt werden. Von den Unge-

---

1) Aehnliche Procentzahlen lieferten die Ermittelungen Pistor's über die Impfverhältnisse der Pockenkranken im Regierungsbezirk Oppeln. Von 31030 Erkrankungen betrafen 3047 ungeimpfte, 28001 einmal geimpfte und 162 wiederholt geimpfte Personen. Von den ersteren starben 1329 = 43,62 pCt., von der zweiten Klasse 3371 = 12,03 pCt., von der dritten 20 = 12,34 pCt.

impften starben 99 = 71 pCt, von den Geblatterten 6 = 23 pCt., von den Geimpften 116 = 8 pCt., von 13 Wiedergeimpften keiner. Von 116 Kindern unter 15 Jahren starben 73 = 63 pCt., von 1611 Personen im Alter von 15 und mehr Jahren 184 = 11 pCt. Die Erkrankungen und Todesfälle bei den Personen verschiedenen Impfzustandes ergaben nach den Altersklassen, soweit diese bekannt waren, folgende Zahlen:

Alter	Ungeimpfte Kranke	Ungeimpfte Verstorbene	Geimpfte Kranke	Geimpfte Verstorbene
0— 1 Jahr	29	27 (93 pCt.)	0	0
1— 2 „	31	27 (82 pCt.)	0	0
3 „	15	8 (55 pCt.)	0	0
4— 8 „	23	7 (30 pCt.)	0	0
9—14 „	11	4 (36 pCt.)	20	0
15—16 „	0	0 —	67	2 (3 pCt.)
17—18 „	4	2 (50 pCt.)	146	4 (3 pCt.)
19—21 „	0	0 —	336	6 (2 pCt.)
22—24 „	7	2 (29 pCt.)	252	11 (5 pCt.)
25 Jahre und mehr	18	18 (100 pCt.)	673	89 (13 pCt.)

Nach **Thomas** sind vom 28. Oktober, an welchem Tage der erwähnte französische Kriegsgefangene starb, bis Ende März 1872 in Leipzig 1075 Personen, darunter 48 Nichteinheimische, und zwar 21 Soldaten und 27 andere Personen, den Pocken erlegen. Von den rund 107000 Einwohnern der Stadt starben also fast 10 pM.! Die Pockentodesfälle vertheilen sich nach Altersklassen wie folgt:

Jahre	‰ der Altersklasse	der Lebenden	Jahre	‰ der Altersklasse	der Lebenden
0— 1	273	144	20—30	70	3
1— 5	407	61	30—60	194	7
5—10	29	4	60 u. mehr	31	7
10—20	23	1			

Von den Verstorbenen unter 15 Jahren war keiner geimpft.

In der Distriktspoliklinik wurden 688 Kranke behandelt, deren Alter und Impfzustand sich aus folgender Tabelle ergiebt:

Alter	Ungeimpfte (einschliesslich der erfolglos Geimpften und der nach bereits erfolgter Ansteckung, also zu spät Geimpften)		Geimpfte	
	Kranke	Verstorbene	Kranke	Verstorbene
0—1 J.	69	35	0	0
1—2 J.	56	26	0	0
2—3 J.	57	24	0	0
3—4 J.	35	14	0	0
4—5 J.	23	3	2	0
5—10 J.	20	7	25	0
10—20 J.	8	2	143	0
20—30 J.	0	0	89	3
30—60 J.	2	2	151	14
60 u. mehr J.	1	1	7	1
Zusammen	271	114	417	18

Nach Siegel wurden vom Oktober 1870 bis Juni 1872 in 106 Ortschaften der Umgegend von Leipzig 3881 Erkrankungen und 721 Todesfälle an Pocken ärztlicherseits angemeldet; die Gesammtzahl der durch Totenscheine nachgewiesenen Blatternsterbefälle betrug 1485; 15 von je 1000 der 97100 Bewohner des Medizinalbezirkes waren der Seuche erlegen. Die von den Aerzten gemeldeten Kranken, über deren Impfzustand nähere Mittheilungen vorlagen, vertheilten sich auf die Altersklassen wie in der nebenstehenden (S. 303) Tabelle angegeben ist.

Unter den 3846 statistisch verwertheten Pockenkranken befanden sich:

1384 = 36,0 pCt. ungeimpfte Kinder unter 15 Jahren } 1664 = 43,3 pCt.
280 = 7,3 pCt. geimpfte „ „ 15 „ } Kinder
45 = 1,2 pCt. ungeimpfte Erwachs. über 15 „ } 2182 = 56,7 pCt.
2137 = 55,5 pCt. geimpfte Erwachs. über 15 „ } Erwachsene

Unter den 705 Pockentodten befanden sich:

488 = 69,2 pCt. ungeimpfte Kinder }
8 = 1,1 pCt. geimpfte „ } 496 = 70,3 pCt. Kinder
20 = 2,9 pCt. ungeimpfte Erwachsene }
189 = 26,8 pCt. geimpfte „ } 209 = 29,7 pCt. Erwachs.

Nimmt man die nur durch Todtenscheine nachgewiesenen

Alter	Ungeimpfte (einschliesslich der erfolglos Geimpften und der nach bereits erfolgter Ansteckung, also zu spät Geimpften)		Geimpfte	
	Kranke	Verstorbene	Kranke	Verstorbene
0—1 J.	280	159	0	0
1—2 J.	308	126	2	0
2—3 J.	315	97	8	0
3—4 J.	153	44	17	1
4—5 J.	119	27	13	1
5—10 J.	143	30	92	4
10—20 J.	40	7	319	6
20—30 J.	13	9	557	25
30—60 J.	17	7	1166	145
60 u. mehr J.	7	2	56	15
Zusammen	1395	508	2230	197
Ohne nähere Altersangabe:				
Kinder	34	0	30	0
Erwachsene	0	0	157	0

Verstorbenen hinzu, so sind 78 pCt. Kinder und 22 pCt. Erwachsene den Pocken erlegen, woraus sich ergiebt, dass die schwerkranken Kinder häufiger ohne ärztliche Behandlung geblieben sind als die schwerkranken Erwachsenen.

In Chemnitz, einer anderen Stadt des Königreichs Sachsen, waren die Pocken bereits seit Ende 1869 aufgetreten; die Epidemie erreichte im Dezember 1870 ihren Höhepunkt. Um über die Wirksamkeit des Impfschutzes bestimmteren Aufschluss zu erhalten, wurde auf Flinzer's Veranlassung eine Zählung aller Einwohner unter Feststellung des Impfzustandes durch besonders ausgewählte, ärztlicherseits unterwiesene Organe des Stadt-Polizei-Amtes vorgenommen. Von 64255 dabei ermittelten Einwohnern waren 53891 (83,87 pCt.) geimpft, 5712 (8,89 pCt.) nicht geimpft und 4652 (7,24 pCt.) bereits früher geblattert. 1928 der ersteren (3 pCt. der Gesammtheit) waren revaccinirt.

Von den einmal erfolgreich geimpften Einwohnern erkrankten 935, von den revaccinirten 16, von den ungeschützten 2643 und von den geblatterten 2. Es kamen also

auf 58543 geschützte Personen 953, d. i. 1,6 pCt., auf 5712 nicht geschützte Personen 2643, d. i. 46,3 pCt. Erkrankungen.

Die Kranken, deren Alter und Impfzustand bekannt war, vertheilten sich folgendermaassen auf die einzelnen Altersklassen:

Alter	Geimpfte	Ungeimpfte	Von den Geimpften waren ganz leicht erkrankt
0— 1 Jahr	8	372	7
1— 2 „	15	527	13
2— 3 „	30	442	25
3— 4 „	31	329	27
4— 5 „	43	220	30
5—10 „	138	535	97
10—20 „	127	134	59
20—30 „	130	29	50
30—60 „	237	14	73
60 und mehr Jahre	10	1	3

Von 3596 Kranken starben 249 = 69,2 pM., und zwar von 2643 Ungeimpften 243 = 92 pM., von 951 Geimpften 7 = 7 pM. Die Geimpften, welche starben, gehörten sämmtlich dem erwachsenen Alter an; ein geimpftes Kind ist nicht gestorben. Im Uebrigen vertheilten sich die Verstorbenen auf die Altersklassen, wie folgt:

0— 1 Jahre	102	20—30 Jahre	8
1— 5 „	107	30—60 „	14
5—10 „	11	60 und mehr Jahre	3
10—20 „	4		

Unter 9464 Haushaltungen, welche nur aus Geimpften bestanden, wurden 371, d. i. 3,92 pCt., von den Blattern heimgesucht, dagegen von 4417, in welchen auch Ungeimpfte sich befanden, 1732 = 39,11 pCt.. 21 Strassen und Plätze, deren Häuser nur je 16 Bewohner und insgesammt nur 4,26 pCt. nicht Geschützte enthielten, blieben ganz verschont; 45 Strassen und Plätze mit je 20,23 Bewohnern der einzelnen Häuser und 6,81 pCt. nicht Geschützten hatten Pockenerkrankungen, aber keine Todesfälle aufzuweisen; aus 69 Strassen mit je 33,04 Bewohnern der einzelnen Häuser und 9,47 pCt. nicht Geschützten wurden sowohl Erkrankungen als Todesfälle nachgewiesen.

Für das Königreich Bayern ist der Tabelle auf S. 295 zu

entnehmen, dass die Todesfälle überwiegend das 1. Lebensjahr, in welchem die Kinder noch nicht geimpft zu sein pflegten, und das erwachsene Lebensalter, in dem der Schutz der Kinderimpfung bereits zurückgetreten war, betrafen. In noch höherem Grade zeigte sich dies an den Erkrankungen. Von 28081 Blatternfällen kamen nach Klinger 906 unter den Kindern des 1. Lebensjahres und 23047 bei den Erwachsenen, nur 4128 bei den Personen im Alter von 1 bis 20 Jahren vor. 1251 Kranke, von denen 752, d. i. 60,1 pCt. starben, waren nicht geimpft; 26830, von denen 3619, d. i. 13,5 pCt. starben, waren geimpft. Leider ist nicht bekannt, wie sich die Geimpften und Ungeimpften auf die Altersklassen vertheilten.

In auffälligem Gegensatze zu den erwähnten Wahrnehmungen im Deutschen Reiche steht eine Statistik, welche der Chefarzt der k. k. priv. österr. Staatseisenbahngesellschaft Keller über die Blatternerkrankungen unter den Bediensteten dieser Gesellschaft und ihren Familien veröffentlichte. In den 3 Jahren 1872—74 waren nach Keller's Angaben 3385 Kranke behandelt worden, von denen 625 = 18,46 pCt. starben. Es kamen:

auf 2069 Geimpfte	317	Todesfälle	=	15,32 pCt.
„ 1095 Ungeimpfte	276	„	=	24,74 „
„ 92 Revaccinirte	16	„	=	17,34 „
„ 19 Geblatterte	5	„	=	26,31 „
„ 110 Zweifelhafte	16	„	=	14,54 „

War hiernach schon der Unterschied in der Sterblichkeit der Geschützten und Ungeschützten sehr gering, so ergab der Vergleich nach Altersklassen noch merkwürdigere Resultate, da dabei auch in den ersten Lebensjahren in der Mortalität der Geimpften und Nichtgeimpften nur unwesentliche Verschiedenheiten zu Tage traten, wie die Uebersicht auf S. 306 zeigt.

Keller's Zusammenstellungen haben von jeher eins der hauptsächlichsten impfgegnerischen Beweismittel gebildet. Lorinser schrieb darüber an Vogt: Ich halte Dr. Keller's Angaben „für die richtigsten und gewissenhaftesten, welche über Impfung überhaupt erhalten werden können, da mir Dr. Keller's Gewissenhaftigkeit und die strenge Organisation des Sanitätsdienstes der Staatsbahn ganz genau bekannt sind.“ In Deutschland haben sich Kolb und Reichensperger, in Eng-

Alter	Geimpfte			Nichtgeimpfte			Revaccinirte			Geblatterte			Zweifelhafte			Zusammen		
	er-krankt	ge-storb.	in ‰	er-krankt	ge-storb.	in %	er-krankt	ge-storb.	in %	er-krankt	ge-storb.	in %	er-krankt	ge-storb.	in %	er-krankt	ge-storb.	in %
0—1 J.	74	36	48,65	293	134	45,73	—	—	—	—	—	—	—	—	—	367	170	46,32
1—2 J.	56	26	46,43	107	44	41,12	—	—	—	—	—	—	1	1	100,00	164	71	43,29
2—3 J.	64	20	31,25	90	17	18,89	—	—	—	—	—	—	1	—	—	155	37	32,17
3—4 J.	91	20	21,98	101	17	16,83	—	—	—	—	—	—	1	—	—	193	37	19,17
4—5 J.	70	14	20,00	91	13	14,29	5	2	40,00	—	—	—	1	—	—	167	30	17,96
5—10 J.	276	52	18,84	146	13	8,90	10	2	20,00	3	—	—	11	—	—	446	67	15,02
10—15 J.	223	14	6,28	58	7	12,07	4	—	—	1	1	100,00	7	1	14,29	293	23	7,85
15—20 J.	332	19	5,72	62	4	6,45	7	2	28,57	—	—	—	17	4	23,53	418	29	6,94
20—30 J.	447	31	6,93	75	7	9,07	28	3	10,71	1	—	—	35	6	17,14	586	47	8,02
30—40 J.	270	38	14,07	44	6	13,64	22	3	13,63	6	—	—	23	3	13,04	365	50	13,42
40—50 J.	104	19	18,27	10	2	20,00	16	4	25,00	5	1	20,00	13	1	7,69	148	27	18,25
50—60 J.	46	17	36,96	10	4	40,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56	20	35,71
60—70 J.	15	10	66,67	8	3	37,50	—	—	—	3	3	100,00	—	—	—	26	16	61,54
70—80 J.	1	1	100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	100,00

land Wallace mit der grössten Anerkennung über jene Veröffentlichung geäussert. Aber den Freunden der Impfung erschien die Zuverlässigkeit der im schärfsten Gegensatz zu allen früheren Erfahrungen stehenden Angaben um so mehr fragwürdig, weil Keller auch auf anderen wissenschaftlichen Gebieten, insbesondere bei der Bekämpfung der Quecksilberbehandlung der Syphilis, einer ungenauen Wiedergabe der Thatsachen durch Bäumler überführt worden war. In weit späterer Zeit ist es durch Körösi's und Stöhr's Verdienst gelungen, die Unrichtigkeit der Zahlen Keller's zu beweisen. Körösi hatte bereits im Jahre 1887 auf Grund einer Correspondenz mit den damals noch lebenden Bahnärzten und nach Einsicht der Akten mittheilen können, dass die Krankenprotokolle des Jahres 1872 Vermerke über den Impfzustand überhaupt nicht enthalten hatten, und dass die von Keller durch Umfrage bei den Bahnärzten erhaltenen Angaben über den Impfzustand sich mit den von ihm veröffentlichten Zahlen nicht in Uebereinstimmung befunden hatten. Im Jahre 1895 fand Stöhr, der Nachfolger Keller's fast das ganze von letzterem benutzte Material des Jahres 1872 und einen Theil des Materials aus dem Jahre 1873 im Staatsbahnarchiv wieder, nachdem die betreffenden Akten lange Zeit als verloren gegolten hatten. Ein Vergleich des Inhaltes der Originalberichte der Bahnärzte mit Keller's Veröffentlichungen ergab, dass letzterer nicht nur rechnerische Fehler begangen, sondern auch an den ihm vorgelegten Berichten eigenmächtig Abänderungen vorgenommen hatte, durch welche die Sterblichkeit der Ungeimpften erniedrigt, die der Geimpften und Revaccinirten erhöht wurde. In Szegedin waren 4 geimpfte Personen erkrankt, keine davon gestorben; Keller setzte einen Todesfall ein und erhielt eine Mortalität von 25 pCt. In Kolin starb von 6 Geimpften 1; Keller verwandelte die Zahl 6 in 2, wodurch die Sterblichkeit auf 50 pCt. erhöht wurde. In Stegendorf waren von 38 Ungeimpften 13 gestorben; Keller machte aus der 38 eine 68 und stellte dadurch das Mortalitätsverhältniss als viel günstiger dar. Die Station Olmütz, in welcher alle Geimpften genasen, wurde in Keller's Verzeichniss fortgelassen. In den Protokollen der Station Stadlau hatte Keller für alle Erkrankte, deren Impfzustand der Streckenarzt als unbekannt unausgefüllt liess, eigenhändig und nachträglich ein „revaccinirt“ hinzugefügt.

Stöhr hat auf Grund des gefundenen Materials die Zu-

sammenstellungen für das Jahr 1872 erneut bearbeitet und dabei die von Keller's Hand hinzugefügten Eintragungen als richtig angenommen und berücksichtigt, obwohl deren Glaubwürdigkeit sehr fraglich erscheint. Dennoch weichen die Resultate erheblich zu Gunsten der Impfung von Keller's Zahlen ab. Es starben unter den Personen im Alter von über 2 Jahren:

bei den Geimpften unter . .	290 (nach Keller 313)	Kranken	10 (37) = 6,66 (11,82) pCt.	
bei den Revaccinirten unter .	22 (nach „ 30)	„	3 (5)	
bei den Geblatterten unter .	3 (nach „ 2)	„	1 (1)	
bei d. Geschützten überhaupt unter	315 (nach „ 315)	„	24 (43) = 7,62 (12,46) pCt.	
bei den Ungeschützten unter	128 (nach „ 150)	„	21 (18) = 16,41 (12) pCt.	
bei den Zweifelhaften unter .	9 (nach „ 22)	„	2 (2)	

Im ersten Lebensjahre erkrankten nach Stöhr 42 Kinder, von denen 11 starben; nur 3 davon waren geimpft, und von diesen starb keines. Im zweiten Lebensjahre erkrankten 10 geimpfte und 24 ungeimpfte Kinder; von ersteren starb keines, von letzteren erlagen den Pocken 7. Im Lebensalter von 2—15 Jahren waren 62 geimpfte und 83 ungeimpfte Kinder erkrankt; 17 Todesfälle betrafen ausschliesslich die Ungeimpften, während kein geimpftes Kind starb.

Keller's Zahlen sind hiernach nicht nur als unzuverlässig, sondern geradezu als unrichtig erwiesen. Soweit aus dem noch vorhandenen Material ein Ueberblick über das Auftreten der Pocken unter den Angestellten der Oesterreichischen Staatsbahnen in der grossen Epidemie gewonnen werden kann, bestätigt sich auch in dieser Gruppe die günstige Wirkung der Impfung. Namentlich ergiebt sich in Uebereinstimmung mit den Erscheinungen in Chemnitz und Leipzig die Thatsache, dass bei den Kindern, deren Impfung erst wenige Jahre zurücklag, Todesfälle an der Krankheit überhaupt nicht vorgekommen sind, wohingegen die Seuche unter den nicht geimpften Altersgenossen zahlreiche Opfer forderte.

In Ergänzung der aus dem Gebiete des Deutschen Reichs

und Oesterreichs gesammelten Ueberlieferungen muss mit einigen Worten mehrerer aus anderen europäischen Ländern erstatteter Berichte gedacht werden, welche in den späteren Erörterungen über den Impfschutz verwerthet worden sind und daher ein besonderes geschichtliches Interesse in Anspruch nehmen.

In der Schweiz ist namentlich die Epidemie des Kantons Zürich (vgl. S. 289) durch Brunner und Zehnder zum Gegenstand sorgfältiger wissenschaftlicher Untersuchungen gemacht worden. Die von dem letzteren Arzte berechneten und von Lotz nachgedruckten Ziffern der Verstorbenen weisennach, dass von 139 Pockentodesfällen 2 auf unbekannte Altersklassen entfielen; von den übrigen 137 betrafen 21 (153 pM.) das erste, 4 (29) das 2.—5., 1 (7) das 6.—10., 7 (51) das 11.—20., 12 (88) das 21.—30., 82 (599) das 31.—60. Lebensjahr und 10 (73) höhere Altersklassen. Brunner konnte in seinen Nachweisungen unter Ausschluss von 180 Erkrankungen und 32 Todesfällen bei den französischen Internirten 923 Erkrankungen mit 129 Todesfällen der Kantonbevölkerung anführen, von welchen nur 52 bezw. 15 Kinder unter 15 Jahren betrafen. 16 erkrankte Kinder unter 1 Jahr mit 13 Todesfällen entbehrten sämmtlich des Impfschutzes, von den 36 älteren waren die beiden Verstorbenen und 6 andere, welche genasen, ebenfalls ungeimpft. Von den übrigen Kranken waren, soweit bekannt, 388 nachweislich einmal geimpft, 50 ohne Erfolg revaccinirt, 24 zu spät (nach bereits erfolgter Ansteckung), 27 wahrscheinlich geimpft; aber unter diesen 489 Personen befanden sich nur 4, bei welchen seit der Impfung weniger als 10 Jahre verstrichen waren. Es starb kein Geimpfter, der jünger als 19 Jahre war. Von 10 erfolgreich Wiedergeimpften, welche erkrankten, wurden 9 leicht betroffen und genasen sämmtlich. 1, welcher starb, war aus anderer Ursache am Oberarm amputirt und fieberte bereits beim Beginn der Blatternerkrankung.

Vogt hat versucht, die Beweiskraft der Brunner'schen Zahlen abzuschwächen, indem er die Zahlenreihen für allgemeine Schlussfolgerungen als zu klein erklärt und die Zahl von 52 Erkrankungen bei Kindern verdreifachen will, um einen Vergleich mit der Betheiligung der Erwachsenen zulässig zu machen, weil die Kinder nur den 3. Theil der Bevölkerung ausmachten. Es erübrigt, dieser Art der Untersuchung, welche überdies für die Kinder immer noch günstige Ergeb-

nisse liefern würde, zu folgen, da ein Blick auf die Tabelle S. 295 zeigt, dass die jüngeren Altersklassen in anderen Ländern weit stärker an der Pockensterblichkeit betheiligt waren. Die Züricher Bevölkerung verdankte das Verschontbleiben ihrer jüngsten Altersklassen der guten Regelung des Impfwesens. Nach Brunner waren zur Zeit der Epidemie ungeimpfte Personen, von den ganz kleinen Kindern abgesehen, im Kanton sehr selten.

Um wie viel schwerer die unvollkommen geimpfte Bevölkerung der Niederlande und namentlich deren jüngste Altersklassen von den Pocken betroffen wurden, ist schon bei der Erläuterung der Tabelle S. 286 u. 287 hervorgehoben worden. Einer im Jahre 1875 vom Ministerium des Innern herausgegebenen Denkschrift „De Pokkenepidemie in Nederland in 1870—73" sind noch mannichfache erwähnenswerthe Einzelheiten zu entnehmen. Den Mittelpunkt der Seuche bildete Utrecht. Ihre Verbreitung wurde ausser durch die ungenügenden Impfverhältnisse auch durch die Nachlässigkeit bei der Krankenabsonderung gefördert; im Rijksspital zu Utrecht lagen die Pockenkranken in gemeinsamen Sälen mit den übrigen Kranken. Zu früh entlassene Kranke haben die Seuche von dort nachweislich mehrfach in andere Orte verschleppt. Südholland war mit 13,15, Utrecht mit 13,51 Todesfällen pM. Einw. am stärksten heimgesucht; in den übrigen Provinzen schwankte die Blatternmortalität zwischen 6,38 (Nordholland) und 0,3 pM. (Friesland). In den Städten war die Sterblichkeit doppelt so gross als auf dem Lande. Von 14621 Verstorbenen, deren Alter und Impfzustand bekannt war, waren 6401 jünger, 8220 älter als 10 Jahre; unter den ersteren waren nur 1256 oder 20 pCt., von den letzteren 5870 oder mehr als 71 pCt. geimpft. Von 4152 Kranken unter 5 Jahren waren nur 543 geimpft. Wie es sich übrigens mit dem Impfzustande der „Geimpften" verhielt, mag an einigen Einzelbeispielen erläutert werden. In 11 Gemeinden von Nordholland waren von 1582 gestorbenen Kindern 78 als geimpft bezeichnet; aber 18 davon waren nachweislich ohne Erfolg, 27 mit unbekanntem Erfolg geimpft, bei den übrigen hatte die Impfung nach geschehener Infektion, also zu spät stattgefunden. In Utrecht fand Post bei 229 „Geimpften", von denen 52 starben, keine Impfnarben. Vogt schliesst aus einer Angabe in einer späteren Veröffentlichung von Carstens, der die amtliche Denkschrift mitver-

fasst hat, in den Niederlanden seien die Kinder im Alter von 1—5 Jahren gut geimpft gewesen, wohingegen dort nur gesagt ist, dass die Impfung, wenn sie überhaupt stattfand, erst nach dem dritten oder vierten Lebensjahre vorgenommen wurde. Dem amtlichen Berichte zufolge wurde die Impfung in den ersten Kinderjahren „schändlich“ vernachlässigt; überdies kamen bei dem Impfgeschäft viele Betrügereien vor. Ein Impfarzt hatte mit Milch, ein anderer mit Brechweinsteinlösung geimpft; ein dritter hatte 200 Impfungen mit einem einzigen Stäbchen vorgenommen. Die Feststellung des Erfolges unterblieb häufig, so dass viele Kinder fälschlicherweise für geimpft galten.

Unter dem Eindruck der Epidemie steigerte sich der Andrang zur Impfung. Im Jahre 1870 wurden 64501, 1871 276804, 1872 59234 und 1873 133931 Impfungen angezeigt, während die Zahl der Pockentodesfälle in den 4 Jahren nacheinander 706, 15787, 3731 und 351 betrug. Vogt will daraus folgern, dass die Impfung Ursache der Blatternsterblichkeit gewesen sei, eine Auffassung, welche durch die Zahlen selbst widerlegt wird.

Vergleiche über die Sterblichkeit bei Geimpften und Ungeimpften liegen nur in beschränktem Umfange vor und sind nach den vorstehenden Mittheilungen über die Unsicherheit der Angaben bezüglich der Impfung sicher für die Klasse der Geimpften noch zu ungünstig, da darunter in Wirklichkeit viele erfolglos oder zu spät Geimpfte mitgezählt sind. Immerhin zeigen auch diese Ziffern, dass die Geimpften den Ungeimpften gegenüber im Vortheil waren; denn es starben von 3012 erkrankten Geimpften 431 oder 14 pCt., von 3154 Ungeimpften 1299 oder 40 pCt.

Ueber die Epidemie in England hat Seaton einen vom Ministerium für Medizinalangelegenheiten (Local Government Board) veröffentlichten ausführlichen Bericht erstattet. Danach war schon im Frühjahr 1870 das Steigen der Pockensterblichkeit in London derart aufgefallen, dass die Lords des Staatsraths, denen die Aufsicht über das Impfwesen oblag, die Gemeindebehörden auf die nachtheiligen Folgen hinwiesen, welche die sträfliche Vernachlässigung der Impfung in der Hauptstadt nach sich ziehen musste; aber erst im letzten Viertel des Jahres erfolgte der wirklich epidemische Ausbruch. Die Pockentodesfälle betrugen in den 4 Vierteljahren des Jahres 1870 in London 99, 118, 157 und 584, in ganz England 405, 446, 500 und 1229. Neben der Hauptstadt

bildete Liverpool den Ausgangspunkt für die Seuche. Von den 1229 Todesfällen des letzten Vierteljahres fielen 879 auf die beiden genannten Städte. Die Blattern schritten dann über das ganze Land fort und erreichten im Winter 1871/72 die grösste Verbreitung. Den Antheil der einzelnen Bezirke des Landes zeigt die folgende Uebersicht:

Bezirk	Bevölkerung nach der Zählung von 1871	Pockentodesfälle		Pockentodesfälle auf 1000 Lebende		
		1871	1872	1871	1872	Mittel aus den beiden Jahren
I. London	3254260	7912	1786	2,43	0,54	1,48
II. South Eastern	2167726	993	1050	0,45	0,48	0,46
III. South Midland	1442654	617	878	0,42	0,61	0,51
IV. Eastern	1218728	759	1067	0,62	0,87	0,74
V. South Western	1880777	896	1142	0,47	0,61	0,54
VI. West Midland	2720669	1044	3838	0,38	1,41	0,89
VII. North Midland	1406935	554	1853	0,39	1,31	0,85
VIII. North Western	3389044	3597	864	1,06	0.25	0,61
IX. York'.	2395569	1023	2443	0,47	1,01	0,74
X. Northern	1414234	4646	2040	3,28	1,44	2,36
XI. Welsh	1421670	1085	2133	0,76	1,50	1,13
Ganz England	22712266	23126	19094	1,024	0,833	0,928

Von den grösseren Städten hatten im Jahre 1871 die meisten Pockentodesfälle: Sunderland (8,6 pM. Einwohner), Newcastle on Tyne (5,4), Wolverhampton (4,14), Liverpool (3,9) und London (2,43), die wenigsten: Bradford (vereinzelte 5 Fälle), Leicester (0,11 pM.), Leeds (0,16) und Birmingham (0,17); im Jahre 1872 die meisten: Portsmouth (4,39), Norwich (3,9) und Leicester (3,15), die wenigsten: Liverpool (0,1) und Manchester (0,21).

Von England griff die Epidemie im Jahre 1871 auch nach Schottland und Irland über (vgl. Tabelle S. 286 u. 287).

Ueber die Altersverhältnisse der in Schottland an den Pocken Verstorbenen hat bereits die Uebersicht S. 295 Auskunft gegeben. Die nachstehende Tabelle Seaton's zeigt, in wieviel geringerem Grade die Kinder unter 5 Jahren in den Städten Schottlands und Englands von den Pocken heimgesucht wurden als in den Städten des Festlandes, in welchen es eine Impfpflicht nicht gab.

Städte und Zeitabschnitte	Durch-schnitts-bevölkerung	Pockentodesfälle während der Epidemie bei den Kindern unter 5 Jahren	
		absolut	a. 1000000 Einwohner
Die 8 grössten Städte Schottlands 1871—74	1083750	750	692
London (1870—72)	3254260	3842	1180
17 englische Gemeinden, entsprechend den 17 grössten Städten des Landes (1871—74)	2446353	2888	1180
Berlin 1871—72	882569	2837	3448
Hamburg 1871—72	338974	1938	5717
Leipzig 1871	106925	659	6200
Die grössten Städte Hollands 1870—72	693080	4474	6455

Der Unterschied zwischen den Zahlen für England und Schottland entsprach der verschiedenen Ausführung der Impfgesetze in beiden Ländern. In England war das Gesetz vom Jahre 1867 zur Zeit der Epidemie nur theilweise durchgeführt. Von 42220 Pockentodesfällen der Epidemiejahre betrafen dort 5817 Kinder unter 1 Jahr, 7711 solche von 1—5, 6566 von 5—10, 2535 von 10—15 Jahren. Insgesammt starben 16812 Kinder von 1—15 Jahren an den Pocken. Nach Seaton dürften sich darunter nur wenige Geimpfte befunden haben. Als Beispiel für den Schutz der Geimpften führt er an, dass im Stockwell- und im Homerton-Hospital von 420 pockenkranken Kindern unter 15 Jahren, die erfolgreich geimpft waren, nur 2 starben, während dort 179 Todesfälle dieser Altersklasse gezählt wurden; unter letzteren betrafen noch 12 Kinder mit undeutlichen Impfnarben und die übrigen 165 sämmtlich ungeimpfte Kinder. — Im Alter von 15—20 Jahren standen 3288 der an den Pocken Verstorbenen und in höherem Alter 16303, von denen die Mehrzahl geimpft war. In den Londoner Hospitälern waren von 1358 an Blattern Verstorbenen über 20 Jahre 799 oder 60 pCt. geimpft, die übrigen 599 nicht geimpft.

Unter den Aerzten, welche während der Blatternpandemie ihren Beruf ausübten, war, von einzelnen Ausnahmen abgesehen, allgemein die Ueberzeugung von der Wirksamkeit des Impf-

schutzes bestärkt worden: Auch die Berichterstatter der Epidemien in preussischen Landestheilen, denen ein sehr unzuverlässiges statistisches Material vorlag, v. Pastau, Müller, Guttstadt, Pistor, Liévin u. a. erklärten sich sämmtlich mit Bestimmtheit für die Impfung. Auf dem Wiener internationalen Congress für die medicinischen Wissenschaften im Jahre 1873 vermochten die Angriffe der Impfgegner, von denen Reitz-St. Petersburg, Hermann-Budapest und Germann-Leipzig das Wort nahmen, nicht zu verhindern, dass auf Kaposi's Schlussreferat mit einer Mehrheit von 155 gegen 6 Stimmen der Satz angenommen wurde: „Der 3. internationale medicinische Congress erklärt die Kuhpockenimpfung für nothwendig und empfiehlt den Regierungen die Durchführung der allgemeinen Impfpflicht."

Dennoch konnte man sich nicht verhehlen, dass mehrere Länder trotz der bereits vorgeschriebenen Impfpflicht von der Epidemie nicht verschont worden waren. Blieb auch die Zahl der Opfer der Blattern beträchtlich hinter den Verlusten anderer Länden zurück, so hatte die Krankheit doch grosse Mengen von Personen fortgerafft, welche nach erfüllter Impfpflicht sich geschützt wähnten. Angesichts dieser Erfahrungen war neben dem Nutzen auch die Unvollkommenheit der Impfung nicht zu verkennen. Eine Gesetzgebung, durch welche den Ländern neue Verheerungen erspart werden sollten, konnte mit den bisher angewendeten Mitteln das Ziel nicht erreichen. Es bedurfte der Ergänzung durch die Wiederimpfung.

Die Vortheile der Revaccination waren schon vor dem Jahre 1870 von den meisten Aerzten anerkannt worden; aber von ihrer Nothwendigkeit waren viele noch nicht überzeugt. Jetzt hatten sich in einer furchtbaren Epidemie die Folgen einer Beschränkung auf die einmalige Impfung auch dort gezeigt, wo die überwiegende Mehrzahl der Bevölkerung geimpft war. Aber fast noch mehr drängte zur allgemeinen Einführung der Wiederimpfung die Wahrnehmung, dass ein durch diese Maassregel geschützter Theil des deutschen Volkes inmitten einer von den Pocken stark durchseuchten Umgebung unter Entbehrungen und Strapazen, in vielfach höchst ungünstigen gesundheitlichen Bedingungen, dennoch in überraschend geringem Grade von der Krankheit zu

leiden gehabt hatte. Dieser Theil des deutschen Volkes war die Deutsche Armee.

Infolge der bei allen Kontingenten der Deutschen Armee bestehenden Vorschriften waren die bei der Fahne befindlichen Mannschaften beim Ausbruch des Krieges sämmtlich vor kurzer Frist, höchstens vor 2 Jahren, revaccinirt. Auch die eingezogenen Reservisten und Landwehrmänner waren der Wiederimpfung theilhaftig geworden, mit alleiniger Ausnahme der Königlich Sächsischen und der Hessischen Truppen, bei denen die allgemeine Impfung erst seit den Jahren 1868 und 1869 durchgeführt war und sich daher nur auf die von diesen Jahren an eingestellten Mannschaften erstreckt hatte.

Die Wiederimpfung der aus Anlass der Mobilmachung einberufenen Rekruten wurde für die Preussische Armee und die unter preussischer Verwaltung stehenden Kontingente schon am 4. August 1870 angeordnet, in Bayern erst im November für die zur Verwendung im Felde bestimmten Ersatzmannschaften befohlen. Störungen in der Regelmässigkeit des Impfbetriebes waren indessen nicht zu vermeiden, da es bei den immobilen Truppen vielfach an Aerzten und Impfstoff mangelte. Die Impfung verzögerte sich daher verschiedentlich und wurde bei den preussischen Ersatzbataillonen erst allmählich in der Zeit vom Juni bis Dezember 1870 an 88993 Rekruten vorgenommen.

Die Deutsche Feldarmee bestand danach zum überwiegenden Theil aus Mannschaften, welche dank der Revaccination erst vor kurzer Zeit geimpft und daher gut gegen Blattern geschützt waren. Weniger sicher war der Schutz bei den Reservisten der älteren Jahrgänge, deren letzte Impfung mehrere Jahre zurücklag. Ungeschützt oder wenigstens nur vor langer Zeit geimpft waren die meisten sächsischen und hessischen Reservisten, alle Mannschaften des Gesammtheeres, die ohne Erfolg revaccinirt waren und diejenigen Rekruten, bei denen vor der Absendung zum Kriegsschauplatz die Möglichkeit der Impfung gefehlt hatte. Berücksichtigt man, dass die Gesammtzahl der im Feldzuge nachgesandten jungen Ersatzmannschaften nur 69190 d. i. 11,7 pCt. der Kopfstärke überhaupt betrug, und dass die meisten davon noch hatten geimpft werden können, so war die Menge der gänzlich Ungeschützten im Heere gering, jedenfalls viel kleiner als bei den französischen Truppen, die sich nach den Verlusten der Kaiserlichen Armee im Beginn des Feldzuges zu $^{2}/_{3}$ aus

jungen, zum Theil nicht geimpften, und fast durchweg nicht revaccinirten Rekruten zusammensetzten. War die erfolgreiche Revaccination ein Schutz gegen die Blattern, so konnte die Krankheit im Deutschen Heere nur eine geringe Verbreitung finden, entsprechend der verhältnissmässig kleinen Zahl von ungeimpften, gar nicht oder ohne Erfolg revaccinirten Mannschaften.

Die Armee verliess bei Beginn des Krieges fast blatternfrei das Deutsche Gebiet. Die Gesammtzahl der Erkrankungsfälle im Juli betrug 7. Nach dem Einmarsch in Frankreich trat die Krankheit häufiger auf; im Januar und Februar 1871 waren die Zugänge am zahlreichsten. Dann nahm die Zahl der Kranken wieder ab. Auf die einzelnen Monate vertheilen sich die Erkrankungen in nachstehender Weise:

Monat 1870	Erkrankt	‰ der Kopfstärke	Monat 1871	Erkrankt	‰ der Kopfstärke
Juli	7	0,24	Januar	1099	12,02
August	22	0,28	Februar	1002	10,69
September	95	1,17	März	748	8,08
Oktober	152	1,81	April	537	8,52
November	226	2,73	Mai	261	4,14
Dezember	562	6,68	Juni	124	1,97

Hiernach waren im ganzen Heere 4835 Mannschaften, d. i. 61,34 ‰ der Kopfstärke, an Pocken erkrankt, während in dem in Paris eingeschlossenen Theile der französischen Armee allein 7578 Blatternfälle vorkamen. Es starben an der Krankheit 278, d. i. 3,53 ‰ der Kopfstärke und 5,75 pCt. der Kranken, fast ein halbes Hundert weniger als in der französischen Besatzung der einzelnen kleinen Festung Langres. Ausserdem waren noch 156 (62,4 ‰) Offiziere, Aerzte und Beamte erkrankt, von denen 19 (7,6 ‰) starben, so dass der gesammte Blatternzugang des Deutschen Heeres 4991 und der Blatternverlust 297 betrug.

Die Kleinheit dieser Zahlen im Vergleich mit den bereits erwähnten Ziffern aus der französischen Armee und den Civilbevölkerungen der meisten Länder spricht so überzeugend für den Nutzen der Revaccination, dass es einer Zurückweisung der Versuche, die Pockenverhältnisse im Heere für impfgegnerische Zwecke zu verwerthen, kaum bedarf. Wenn namentlich Vogt, dem sich später Oidtmann und andere angeschlossen haben, beweisen wollte, dass die Armee schwerer unter den Pocken gelitten habe, als die gleichalterige

männliche Civilbevölkerung Berlins, so ist er zu dieser Folgerung mit Hülfe einer durchaus fehlerhaften Berechnung gelangt. Er legte nämlich für die Armee sowohl wie für Berlin die Sterblichkeit in den Monaten August 1870 bis Februar 1871 zu Grunde, während die Epidemie in Berlin erst im Dezember 1870 begann und noch im Februar 1871 einen nur geringen Umfang zeigte (81 Todesfälle), ihren Höhepunkt aber erst im Juni 1871 (646 Todesfälle) erreichte und dann noch viele weitere Monate lang verheerend auftrat. Dabei erhielt Vogt für die erwachsene männliche Civilbevölkerung natürlich eine geringe, für die Armee eine hohe Sterblichkeit. Setzt man die von Vogt selbst nach Guttstadt citirten Berliner Zahlen der Epidemiemonate vom Januar 1871 bis Juli 1872 in Vergleich zur Sterblichkeit der Armee in Frankreich, so ergiebt sich, dass in Berlin 1591 von 303648 Lebenden der männlichen Civilbevölkerung an Pocken starben, d.i. 52 von 10000, während in der Armee nur 3,5 von 10000 Mannschaften der Seuche erlagen. Ermässigt man die erstere Zahl mit Rücksicht darauf, dass sie die Sterblichkeit von 19, die Armeeziffer dagegen die Mortalität von nur 12 Monaten wiedergiebt, auf $^{12}/_{19}$, so ist der Verlust beim Civil immer noch fast um das 10fache höher als in der Armee. Die Altersklasse von 20—30 Jahren, welche im Heere überwiegend vertreten war, hatte in der männlichen Berliner Civilbevölkerung nach Guttstadt's Zahlen in den 19 Epidemiemonaten eine Sterblichkeit von 32 auf 10000, also auf ein Jahr berechnet von 20, mithin 5,7mal mehr Todesfälle als die Armee.

Ein weiterer Einwand Vogt's stützt sich auf die Thatsache, dass die Pockensterblichkeit in den einzelnen Theilen der Armee verschieden gross war. Letzteres kann an und für sich nicht Wunder nehmen, da die Verbreitung der Krankheit von der Gelegenheit zur Infektion abhing und diese nicht überall auf dem Kriegsschauplatz gleich gross war. Nach dem amtlichen Sanitätsbericht über die Deutschen Heere im Kriege gegen Frankreich blieben Belagerungstruppen mit periodischer oder dauernder Isolirung in Vorpostenstellungen, Biwaks, verlassenen Ortschaften, sowie Truppen in ständigen Quartieren auch in Seuchengebieten relativ blatternfrei, weil der Schutz gegen die Ansteckung und die Entfernung erkrankter Mannschaften verhältnissmässig leicht erreicht wurde. Mussten aber dieselben Truppen bei Erfüllung anderer Aufgaben oft die Quartiere wechseln, ohne dass dabei etwaige Ansteckungs-

quellen berücksichtigt werden konnten, so stellten sich die Pocken häufiger ein. Daher hatten die Armeen, welche mit der Loire-Armee und mit Bourbaki's Truppen im Südwesten und Südosten Frankreichs kämpften, Erkrankungsziffern von 7—8, die kaum geringeren Strapazen ausgesetzte Belagerungsarmee vor Metz dagegen von weniger als 0,5 pM. Kopfstärke.

Irrthümlich ist Vogt's Annahme, dass die Offiziere weniger an den Pocken zu leiden hatten, als die Mannschaften. Die richtigen, dem amtlichen Berichte entnommenen Zahlen wurden bereits angeführt (S. 316) und widerlegen die Schlussfolgerungen Vogt's und Oidtmann's, welche die günstigeren Lebensbedingungen der Offiziere als Ursache der vermeintlichen geringeren Erkrankungs- und Sterbeziffer derselben betrachten. Es ist nicht ohne Interesse, dass die Offiziere von Vogt als ebenso gut revaccinirt wie die Mannschaften, von Oidtmann dagegen in fettem Druck als nicht revaccinirt bezeichnet werden. In Wirklichkeit dürfte Vogt Recht haben, da in der Deutschen Armee der Offizier wie jeder Soldat als Rekrut eintritt und daher auch der Impfung unterliegt; indessen lag bei vielen Offizieren naturgemäss der Eintritt in das Heer und daher auch ihre Revaccination zeitlich weiter zurück als bei den meisten Mannschaften.

Vielfach ist auf die Verschiedenheiten in den Pockenerkrankungsziffern und Pockenverlusten der einzelnen Kontingente hingewiesen worden, welche in der nachstehenden Uebersicht kenntlich gemacht sind:

Kontingent	Kopfstärke	Pockenerkrankungen	⁰/₀₀₀ der Kopfstärke	Pockentodesfälle	⁰/₀₀₀ der Kopfstärke
Preussische Armee	590262	2746	46,52	146	2,47
Sächsisches Kontingent	42355	262	61,86	29	6,85
Hessisches Kontingent	15193	314	206,67	34	22,38
Bayerische Armee	91965	1128	122,66	56	6,09
Württemberg. Kontingent	26483	97	36,63	4	0,38
Badisches Kontingent	21955	288	134,18	12	5,47
Deutsche Armee (ohne Officiere)	788213	4835	61,34	278	3,53

Die vorstehenden Zahlen zeigen u. a., wie die Bayerische Armee weit mehr Erkrankungen hatte als das Sächsische Kontingent. Der Impfzustand des letzteren war weniger gut als bei den Bayern, weil im Sächsischen Armeekorps die Re-

vaccination erst seit 1868 und 1869 durchgeführt, also viele nicht revaccinirte Mannschaften unter den älteren Jahrgängen vorhanden waren. Bei den Bayern traten indessen im Januar zahlreiche nicht revaccinirte Ersatzmannschaften ein. Ferner war das I. Bayerische Armeekorps in den Kämpfen an der Loire der Blatterninfektion stark ausgesetzt; es brachte die Seuche von dort Ende Dezember nach Paris mit und inficirte das II. Armeekorps, hinter welchem es in der Belagerungslinie Stellung nahm. Die Sachsen waren dauernd vor Paris geblieben und nach Art ihres Standortes der Infektion wenig ausgesetzt. Dass sie jedoch im Allgemeinen eine geringere Widerstandskraft gegen die Blattern besassen als die Bayern, zeigte sich an der Sterblichkeit; trotz der im Verhältniss doppelt so grossen Zahl von Erkrankungen hatten die Bayern, auf 10000 Mann der Kopfstärke berechnet, weniger Pockentodesfälle als die Sachsen. Dem Impfzustand der letzteren entsprach der der 25. (Hessischen) Division; aber die Hessen fochten mit den Bayern gemeinsam an der Loire, waren dort in gleichem Grade wie diese der Infektion ausgesetzt und verblieben auf dem südwestlichen Kriegsschauplatze, auch als die Bayern nach Paris abgezogen waren. Hierdurch erklärt es sich, dass die hessischen Truppen bei weitem den höchsten Zugang und die meisten Todesfälle gehabt haben. Der Unterschied zwischen ihren Verlusten und denen der mit ihnen auf gleichem Kriegsschauplatz vereinten und der gleichen Gefahr ausgesetzten, aber besser durchgeimpften bayerischen und preussischen Truppen ist nicht, wie Vogt und Oidtmann meinen, ein Beweis gegen, sondern ein glänzendes Zeugniss für die Impfung.

Auf Vogt's Vergleiche zwischen den Verlusten des I. Bayerischen Armeekorps und der bayerischen Civilbevölkerung soll hier nicht eingegangen werden, weil dabei unrichtige Zahlen zu Grunde gelegt sind. Vogt behauptet, dass jenes Armeekorps in der Zeit vom 10. Januar bis 31. Mai 1871 45 Pockentodte gehabt habe, während die Zahl nach dem amtlichen Sanitätsbericht sich während des ganzen Krieges nur auf 30 belaufen hat.

In der Preussischen Armee hatte das VII. (Westfälische) Armeekorps mit 282 (97,38 ‰ Kopfstärke) Erkrankungen und 21 (7,25 ‰) Todesfällen die höchsten Verluste; als Ursache ist die Gelegenheit zur Infektion bei der Begleitung der Kriegsgefangenen von Metz und bei den anstrengenden Märschen

auf dem von Pockenepidemien stark heimgesuchten südöstlichen Kriegsschauplatz anzusehen. Abgesehen vom IX. Armeekorps, welchem die erwähnte hessische Division angehörte, wurde in keinem anderen preussischen Armeekorps eine Blatternmortalität von 5 ‰ erreicht. Die Badische Felddivision bewegte sich bei den Kämpfen um Belfort und gegen Bourbaki's Truppen in einem stark verseuchten Gebiete und war auch später nach der Rückkehr in die Heimath der Infektion vielfach ausgesetzt.

Unter den in der Heimath zurückgebliebenen immobilen Truppen war die Verbreitung der Blattern überall grösser als in der Feldarmee. Die Zahlen sind aus der folgenden Tabelle ersichtlich:

	Pockenerkrankungen			
	absolut		$^0/_{0000}$ der Kopfstärke [1]	
	mobile Truppen	immobile Truppen	mobile Truppen	immobile Truppen
Preussen	2746	1703	46,52	71,54
Bayern	1128	1183	122,66	341,57
Sachsen	262	506	61,86	287,04
Württemberg . . .	97	80	36,63	79,0

	Pockentodesfälle			
	absolut		$^0/_{0000}$ der Kopfstärke	
	mobile Truppen	immobile Truppen	mobile Truppen	immobile Truppen
Preussen	146	92	2,47	3,87
Bayern	56	39	6,09	11,26
Sachsen	29	30	6,85	17,02
Württemberg . . .	1	1	0,38	0,98

Die stärkere Betheiligung der immobilen Truppen an der Pockenepidemie kann nicht durch die hygienische Lage erklärt werden. Sie konnten, so schreibt der amtliche Bericht, alle Maassregeln zur Isolirung des Kontagiums treffen, während die Mannschaften im Felde mitten in die Seuchenherde hineingeführt und der Ansteckungsgefahr ausgesetzt werden mussten, nicht vereinzelt, sondern in grossen Massen. Die unterstützende Hilfe der civilen Sanitätspolizei in Deutschland, welche ihre Sorge auf Ermittelung und Absperrung der

1) Die Kopfstärke der immobilen Truppen betrug in Preussen 238040, in Bayern 34634, in Sachsen 17628 und in Württemberg 10122.

Kranken richtete, fiel in Feindesland vollkommen fort, wo in der Civilbevölkerung der Verkehr zwischen Gesunden und Kranken nicht nur unbehindert, sondern bei der Indolenz der Landesbewohner ein anerkannt reger blieb. Wenn die Seuche dennoch den Feldtruppen weniger Schaden that, als ihren Kameraden in der Heimath, so wird dies nur durch den verschiedenen Impfzustand beider Theile verständlich.

Während die Feldarmee, wie wir sahen, in ihrem überwiegenden Theile gut geschützt war, setzten sich die immobilen Truppen hauptsächlich aus Landwehrleuten der ältesten Jahrgänge, deren Revaccination schon vor längerer Zeit stattgefunden hatte, und aus jungen Ersatzmannschaften zusammen, bei denen die vom Ministerium angeordnete Impfung infolge der bereits erwähnten Verzögerungen vielfach verspätet vorgenommen war. „Zwischen Einstellung und Revaccination“, sagt der amtliche Bericht, „befand sich stets eine in ihrer Dauer von den jeweiligen lokalen Verhältnissen abhängige schutzlose Angriffszeit, welche die Seuche sich oft genug nutzbar machte.“

Immerhin hatte die Revaccination der älteren und die, wenngleich erst allmählich, so doch schliesslich allgemein durchgeführte Impfung der jungen immobilen Mannschaften den Erfolg, dass auch unter diesen der Seuche gewisse Schranken gesetzt wurden. Die Pocken erreichten in der immobilen Armee nach Ausweis der früher erwähnten Zahlen eine weit geringere Ausdehnung und Verderblichkeit wie in der Civilbevölkerung, deren entsprechende Altersklassen meist nicht revaccinirt, zum Theil überhaupt niemals geimpft waren, und wie bei den Kriegsgefangenen, welche zum Theil gleich in den ersten Tagen nach ihrem Eintreffen erkrankten und im übrigen länger als die immobilen deutschen Truppen der Revaccination entbehrten, weil die Zahl der Impfbedürftigen unter ihnen grösser war, und die Durchführung der angeordneten Impfung sich daher weniger schnell vollzog. So erkrankten, auf 10000 der Kopfstärke berechnet, in Preussen unter den Kriegsgefangenen 383,82, von den immobilen Truppen 71,54, in Bayern von jenen 400,92, von diesen 341,57, in Württemberg von jenen 300,97, von diesen 79,0. Es starben in Preussen von den Kriegsgefangenen 57,17, von den immobilen Truppen 3,87, in Bayern von jenen 48,90, von diesen 11,26, in Württemberg von jenen 21,61, von

diesen 0,98. In Sachsen, wo die Militärimpfung, wie erwähnt, erst seit kurzer Zeit eingeführt und die Landwehr daher beim Beginn des Krieges nicht revaccinirt war, ergaben sich derartige Verschiedenheiten nicht; denn die dort untergebrachten Kriegsgefangenen hatten 242,33 Erkrankungen und 17,59 Todesfälle, während die Zahlen bei den immobilen sächsischen Truppen sich auf 287,04 und 17,02 beliefen.

Leider sind Aufzeichnungen über den Impfzustand sämmtlicher thatsächlich an den Pocken erkrankten Angehörigen der Armee nicht vorhanden. Indessen hat der amtliche Bericht nach den Angaben, welche aus Lazarethen des Garde-, I. bis XI., XIII., XIV. und der beiden Bayerischen Armeekorps vorliegen, eine Statistik über den Impfzustand von 1005 Kranken, also etwa von dem 5. Theil der Gesammtheit zusammengestellt. Darunter waren

4 nicht oder ohne Erfolg geimpft und nicht wiedergeimpft mit 1 Todesfall,
531 nicht wiedergeimpft mit 46 Todesfällen,
224 ohne Erfolg wiedergeimpft mit 10 Todesfällen,
7 mit ungewissem Erfolg wiedergeimpft,
130 als wiedergeimpft bezeichnet ohne Angabe des Erfolges mit 1 Todesfall.
109 erfolgreich wiedergeimpft mit 2 Todesfällen.

Es waren also rund 80 pCt. nicht oder ohne Erfolg und 20 pCt. mit Erfolg revaccinirt. Unter den Kranken der ersteren Gattung kam 1 Todesfall auf 13, unter denen der zweiten Art starb von 50 nur 1. Dabei ist für den einen der beiden Verstorbenen, welche mit Erfolg revaccinirt waren, mitgetheilt, dass seit der Wiederimpfung mehr als 5 Jahre verstrichen waren, für den anderen fehlt eine Angabe über die Zeit, zu welcher die Revaccination stattgefunden hatte. Jedenfalls sind unter 60 Todesfällen, d. i. fast dem vierten Theile der Sterbefälle der gesammten mobilen Armee, nur 2 bei erfolgreich revaccinirten, dagegen 57 bei nachweislich gar nicht oder ohne Erfolg wiedergeimpften Personen vorgekommen. Vergegenwärtigt man sich, wie klein die Zahl der den letztbezeichneten Impfklassen angehörenden und wie bedeutend grösser die Zahl der durch die gelungene Wiederimpfung geschützten Mannschaften im Heere war, so muss jeder Zweifel darüber fortfallen, dass der Deutschen Armee in der Revaccination ein Vertheidigungsmittel von unschätz-

barem Werthe gegeben war, und dass Kaiser Wilhelm, als er als Prinz von Preussen im Jahre 1833 die Impfung in seinem Armeekorps anordnete und da durch den Anlass zu ihrer allgemeinen Einführung gab, die Kriegstüchtigkeit der Armee, deren Förderung er sich zur Lebensaufgabe gemacht hatte, dem Gegner gegenüber in einem wesentlichen Punkte erheblich gestärkt hatte. War die Epidemie für Frankreich, ihren Ausgangspunkt, verderblich, so stand die Deutsche Armee, wie der amtliche Sanitätsbericht schreibt, „mitten in dem Seuchenherde, nur wenig berührt von der ringsum wüthenden Krankheit, wehrhaft auch diesem Feinde gegenüber, welchem das Heimathland leider ebenso wie Frankreich und dessen Heer unterlag.“ Den Regierungen aber war durch das Verschontbleiben der revaccinirten deutschen Truppen der Weg gezeigt, welchen sie betreten mussten, wenn sie den ernsten Willen besassen, ihre Völker von nun an vor der Seuche zu schützen.

Leider wurde dieser Weg, soweit die gesetzliche Einführung der Wiederimpfung in Betracht kam, in den meisten europäischen Ländern zunächst nicht beschritten. Die britischen und skandinavischen Königreiche liessen sich an den bestehenden Gesetzen, welche die Erstimpfung vorschrieben, genügen. In Frankreich, Belgien, den südeuropäischen Ländern und Oesterreich-Ungarn, wo die Seuche am furchtbarsten gehaust hatte, blieb die Impfung der Kinder nach wie vor dem Ermessen der Eltern mehr oder weniger frei überlassen. Dagegen wurde in den Niederlanden wenigstens ein Versuch gemacht, der Blatternsterblichkeit für die Zukunft durch Verbreitung der Impfung vorzubeugen. Ein dort am 4. Dezember 1872 erlassenes Impfgesetz bestimmte ähnlich den in Dänemark bestehenden Vorschriften, dass Lehrer, Lehrerinnen und Schüler bei Geldstrafe von 5 bis 25 F. zur Schule nicht zugelassen werden dürften, wenn sie sich nicht durch ärztliches Zeugniss über eine erfolgreiche oder wiederholte Impfung oder eine überstandene Blatternerkrankung ausweisen könnten. Auch wurde durch das Gesetz der Bevölkerung Gelegenheit zur unentgeltlichen Impfung gewährt. Für eine vollkommene Durchimpfung des Volkes reichte das Gesetz jedoch nicht aus; denn in den Niederlanden bestand kein Schulzwang, und auch die eingeschulten Kinder wurden nach jenen Vorschriften vielfach erst kurz vor dem Eintritt in die

Schulen geimpft, so dass in den jüngsten Altersklassen viele Kinder ungeschützt blieben.

Indessen fanden die ernsten Lehren der grossen Epidemie doch an einer Stelle in Europa Verständniss und Beherzigung, nämlich bei dem Bundesrath und der Volksvertretung des neu geeinten Deutschen Reichs.

Der Reichstag des Norddeutschen Bundes hatte schon früher durch Beschluss vom 6. April 1870 beim Bundeskanzler statistische Erhebungen über den Nutzen der Impfung angeregt. Am 22. März 1872 überwies der neue Deutsche Reichstag dem Reichskanzler einen durch Petition des Vereins für wissenschaftliche Heilkunde in Königsberg eingereichten Entwurf eines Impfgesetzes als Material für die Gesetzgebung. Nachdem inzwischen auch die deutschen Lebensversicherungsgesellschaften in einer Petition die Einführung der Zwangsimpfung beim Reichstage befürwortet hatten, folgte am 23. April 1873 der Beschluss, den Reichskanzler zu ersuchen, „für die baldige einheitliche gesetzliche Regelung des Impfwesens für das Deutsche Reich auf Grundlage des Vaccinations- und Revaccinationszwanges Sorge zu tragen.“ Die hierauf befragten Bundesregierungen sprachen sich fast sämmtlich für die einheitliche Regelung des Impfwesens aus; von der Preussischen wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen wurden in den Jahren 1872 und 1873 zwei Gutachten erstattet, welche der Regierung einige Anhaltspunkte für den Inhalt der zu erlassenden Vorschriften lieferten und zu folgenden Sätzen zusammengefasst wurden:

„1. Die Sterblichkeit hat bei der Blatternkrankheit seit Einführung der Impfung bedeutend abgenommen;

2. die Impfung gewährt für eine gewisse Reihe von Jahren einen möglichst grossen Schutz gegen diese Krankheit;

3. die wiederholte Impfung tilgt ebenso sicher für eine längere Zeit die wiederkehrende Empfänglichkeit für die Krankheit und gewährt einen immer grösseren Schutz gegen deren tödtlichen Ausgang;

4. es liegt keine verbürgte Thatsache vor, welche für einen nachtheiligen Einfluss der Impfung auf die Gesundheit der Menschen spricht.“

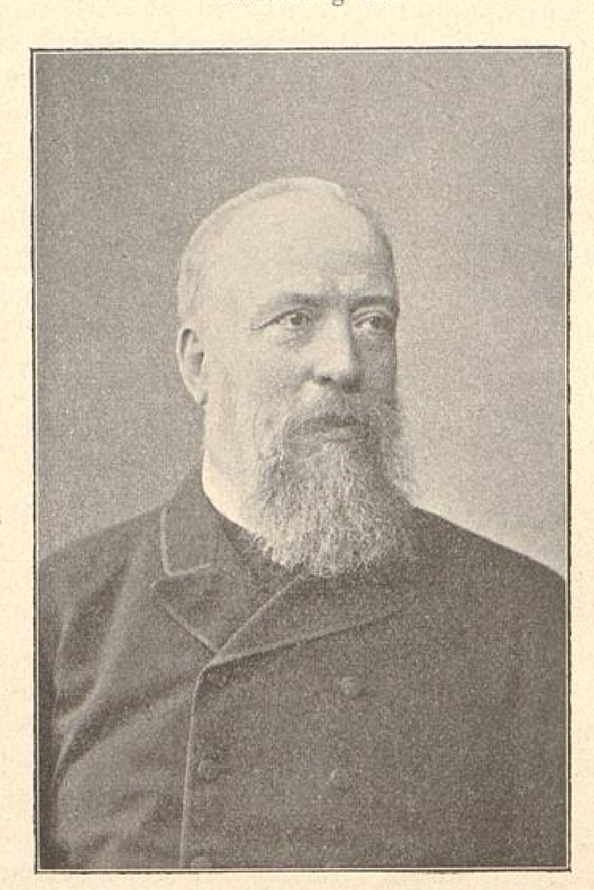
Namentlich mit Bezug auf den letzten dieser 4 Sätze ist später von impfgegnerischer Seite der Vorwurf erhoben worden, dass der Reichstag durch jenes Gutachten irregeführt worden sei. Dies trifft nicht zu. Das Gutachten hat vielmehr die Möglichkeit der Uebertragung von Krankheiten, namentlich der Syphilis, durch die Impfung, welche damals fast allgemein mit Menschenlymphe von Arm zu Arm vorgenommen wurde, hervorgehoben. Die Schlussfolgerung gewinnt ein anderes Licht, wenn man die beiden folgenden Sätze aus einer vorausgehenden Stelle des Gutachtens berücksichtigt: „Niemals kann aber die Kuhpockenimpfung, insofern sie nämlich reine Kuhpockenimpfung ist, das Mittel zur Uebertragung einer Krankheit abgeben“ und „die durch die Vaccination erzeugte künstliche Krankheit lässt an und für sich keine bemerkenswerthen Erscheinungen zurück.“ Diesen Sätzen, welche genau im Einklang mit der schon von Jenner begründeten Lehre stehen, ist auch jetzt noch zuzustimmen.

Am 5. Februar 1874 legte der Reichskanzler Fürst Bismarck dem Reichstag den „Entwurf eines Gesetzes über den Impfzwang, nebst Motiven, wie solche vom Bundesrath beschlossen wurden“ zur verfassungsmässigen Beschlussnahme vor. Der Entwurf verfolgte 3 Ziele, 1. den Schutz aller Kinder durch die Erstimpfung, 2. den Schutz aller Schulkinder im zwölften Lebensjahre durch die Wiederimpfung, 3. den Schutz besonders gefährdeter Theile oder Gruppen in der Bevölkerung durch allgemeine Impfungen beim Ausbruch der Pocken. Die Militärimpfungen sollten durch die Vorschriften des neuen Impfgesetzes unberührt bleiben.

In den Berathungen, welche am 18. Februar begannen, fehlte es nicht an lebhafter Opposition, als deren Vertreter namentlich die Abgeordneten Reimer und Reichensperger das Wort nahmen. Sie beriefen sich insbesondere auf die vermeintlichen Gesundheitsgefahren der Impfung nnd u. a. auch auf die Keller'sche Statistik (vgl. S. 305); ihre Argumente wurden jedoch durch die vortrefflichen sachlichen Ausführungen der Aerzte Zinn und Löwe widerlegt. Namentlich machte Zinn durch die Würde seiner Haltung, den Ernst seiner Ueberzeugung und die Beweiskraft seiner Mittheilungen einen tiefen Eindruck auf die Mitglieder des Hauses. Nach seiner Rede, welcher nur eine kurze Aus-

führung des Bayerischen Bundesbevollmächtigten v. Riedel folgte, wurde der erste Paragraph des neuen Gesetzes, welcher die Pflicht zur Impfung und Wiederimpfung vorschreibt, am 6. März 1874 mit 183 gegen 119 Stimmen an-

Abbildung 11.



August Zinn.

genommen und dadurch den ersten beiden Zielen des Entwurfes im Prinzip zugestimmt. Dagegen gelang es nicht, das dritte Ziel vollkommen zu erreichen. § 14 des Entwurfs, in welchem die Zulässigkeit der Anwendung allgemeiner Impfungen beim Ausbruch der Pocken vorgesehen war, wurde in der zweiten Lesung mit 151 gegen 138 Stimmen angenommen, in der dritten dagegen mit 141 gegen 140 Stimmen

verworfen. Immerhin vermochte der Abgeordnete Löwe mit Unterstützung des Abgeordneten Lasker die Mehrheit des Hauses (160 gegen 122 Stimmen) für einen Gesetzparagraphen (§ 17 des Gesetzes) zu gewinnen, nach welchem die in den einzelnen Bundestaaten bereits bestehenden Bestimmungen über Zwangsimpfungen beim Ausbruch einer Pockenepidemie durch das Gesetz nicht berührt werden sollten. Da es solche Bestimmungen in 10 preussischen Provinzen, ferner in Württemberg, Baden, Hessen, beiden Mecklenburg, Sachsen-Weimar, Sachsen-Coburg-Gotha, Anhalt, Reuss jüngerer Linie, Schaumburg Lippe, Lippe, Hamburg und Elsass-Lothringen schon vor dem Jahre 1874 gab, war nur in einem kleinen Theile des Reichs die Möglichkeit benommen, im Falle dringender Gefahr den Schutz der Bevölkerung durch besondere Impfungen zu erhöhen.

Das neue Gesetz, welches nach dem Antrage des Abgeordneten Löwe an Stelle der Bezeichnung des Entwurfs „Gesetz über den Impfzwang" die Ueberschrift „Impfgesetz" erhielt, wurde am 16. März 1874 angenommen und erlangte am 8. April 1874 die Kaiserliche Sanktion. Nach seinen Vorschriften ist im Deutchen Reich

1. jedes Kind vor dem Ablaufe des auf sein Geburtsjahr folgenden Kalenderjahres, sofern es nicht die natürlichen Blattern überstanden hat,
2. jedes Schulkind innerhalb des zwölften Lebensjahres, sofern es nicht in den vorausgegangenen 5 Jahren die Blattern überstanden hat oder mit Erfolg geimpft worden ist,

der Impfung mit Schutzpocken zu unterziehen. In der Zeit vom 6. bis 8. Tag nach der Impfung sind die Kinder dem Impfarzt zur Feststellung des Erfolges vorzustellen. Ist die Impfung erfolglos geblieben, so muss sie spätestens im folgenden, und, falls sie dann wieder erfolglos ausfällt, nochmals im dritten Jahre wiederholt werden.

Von der Impfpflicht sind solche Kinder befreit, welche nach ärztlichem Zeugniss ohne Gefahr für Leben oder Gesundheit nicht geimpft werden können; doch soll bei längerer Dauer eines solchen Zustandes der öffentliche Impfarzt in zweifelhaften Fällen entscheiden, ob die Impfung unterbleiben kann oder vollzogen werden muss.

Oeffentliche Impfärzte werden in allen Bundesstaaten

für bestimmte Bezirke des Landes bestellt. Sie nehmen alljährlich im Sommer an vorher bekannt zu machenden Orten die Impfungen unentgeltlich vor. Der Impfstoffbedarf wird ihnen aus Impfinstituten geliefert, die in angemessener Zahl nach Fürsorge der Landesregierungen einzurichten sind. Zur Vornahme von Impfungen sind ausschliesslich Aerzte berechtigt. Personen, welche unbefugt Impfungen vornehmen, werden mit Geld- oder Haftstrafen belegt.

Zur Kontrole der Impfungen werden in den Impfbezirken Listen der Impfpflichtigen geführt, in welche seitens der Impfärzte Vermerke über den Vollzug und den Erfolg der Impfungen aufzunehmen sind. Den Geimpften werden Impfscheine ausgehändigt.

Die Versäumniss der Impfpflicht wird insofern bestraft, als Eltern, Pflegeeltern und Vormünder, welche dem amtlichen Erfordern, den Nachweis der erfolgten oder aus gesetzlichen Gründen unterbliebenen Impfung ihrer Kinder u. s. w. zu führen, nicht nachkommen, mit einer Geldstrafe bis zu 20 Mark belegt werden. Strengere Geldstrafen bis zu 50 Mark oder 3tägiger Haft sind über solche Eltern u. s. w. zu verhängen, welche ihre Kinder trotz amtlicher Aufforderung der Impfung oder der Nachschau ohne gesetzlichen Grund entziehen. Die letztere Bestimmung ist von den Gerichten nahezu einhellig dahin ausgelegt worden, dass die Aufforderung an säumige Eltern und deren Bestrafung so lange wiederholt werden kann, bis der Nachweis der vollzogenen Impfung erbracht ist.

Die angeführten Vorschriften bildeten den wesentlichsten Inhalt des Gesetzes, dessen Wortlaut im Anhang dieses Buches mitgetheilt ist. Es gewährleistete die Durchimpfung der Bevölkerung in einer vorher nicht erreichten Vollkommenheit; aber dennoch konnten Zweifel bestehen, ob damit die Wiederkehr von Blatternepidemien endgültig vermieden werden würde. Denn da die Dauer des Impfschutzes begrenzt war — auf rund ein Jahrzehnt, wie die gesetzgebenden Körperschaften annahmen — schienen die Erwachsenen, deren letzte Impfung um eine solche Zeit oder noch länger zurücklag, auch weiterhin der Gefahr preisgegeben. Freilich wusste man, dass ein Theil der Geimpften und ein grösserer Theil der Wiedergeimpften den Pocken länger als 10 Jahre widerstanden hatte. Die Ausbreitung der Seuche schien ferner wesentlich erschwert,

die Gefahr der Ansteckung für die Personen mit vermindertem Impfschutz erheblich vermindert, wenn ein grosser Theil der Bevölkerung, die gesammten kindlichen und jugendlichen Jahrgänge, überdies die Militärpersonen und die jüngeren Reservisten annähernd vollkommen geschützt waren. In welchem Umfange dieser Schutz erreicht werden würde, hing von der Ausführung des Gesetzes ab. Ob er wirklich eintrat und ob er dann genügte, um mittelbar auch der übrigen Bevölkerung zum Vortheil zu gereichen und die Entstehung neuer Epidemien zu verhindern, musste sich noch zeigen. Die Reichsgesetzgebung hatte im Vertrauen auf die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung einen Versuch im Grossen unternommen. Die Sachverständigen, welche dazu riethen, waren von der Festigkeit der von ihnen gegebenen Grundlagen überzeugt. Den Beweis dafür, dass sie darin nicht irrten, hat die Erfahrung in den folgenden Jahrzehnten geliefert.

Litteratur.

Colin, La Variole au point de vue épidémiologique et prophylactique. Paris 1873.

Bohn, Handbuch der Vaccination. Leipzig 1875.

Seaton, Report to the local government board on the recent epidemic of smallpox in the united kingdom in its relation to vaccination and the vaccination laws. London 1875.

Lotz, Erfahrungen über Variola. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1894. No. 20 u. 21.

Brunner, Die Pocken im Kanton Zürich. Statistische und klinische Bearbeitung der Epidemie von 1870—72. Inaugural-Dissertation, vorgelegt der hohen medizinischen Fakultät der Universität Zürich. Zürich 1873.

Vogt, Der alte und der neue Impfglaube. Bern 1881.

Reissner, Zur Geschichte und Statistik der Menschenblattern (Variola) und der Schutzpockenimpfung im Grossherzogthum Hessen. Darmstadt 1888.

Liévin, Die Pockenepidemie im Jahre 1871/72 in Danzig. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Bd. V. S. 366.

Siegel, Die Pockenepidemie des Jahres 1871 im Umkreise von Leipzig. Wagner's Archiv der Heilkunde. 14. Jahrgang. Leipzig. 1873. S. 125.

Wunderlich, Mittheilungen über die gegenwärtige Pockenepidemie in Leipzig. Der Verlauf der Epidemie im Städtischen Krankenhaus. Wagner's Archiv der Heilkunde. 13. Jahrgang. Leipzig. 1872. S. 97.

Thomas, Beiträge zur Pockenstatistik, insbesondere der Leipziger Epidemie von 1871. Wagner's Archiv der Heilkunde. 13. Jahrgang. Leipzig 1872. S. 167.

Flinzer, Die Blatternepidemie in Chemnitz und Umgegend in den Jahren 1870 und 1871. Mittheilungen des statistischen Bureaus der Stadt Chemnitz. Erstes Heft. Chemnitz 1873.

v. Pastau, Beiträge zur Pocken-Statistik nach den Erfahrungen aus der Pocken-Epidemie 1871/72 in Breslau. Deutsches Archiv für klinische Medizin von Ziemssen und v. Zenker. 12. Band. Leipzig 1874. S. 112.

Böing, Thatsachen zur Pocken- und Impffrage. Eine statistisch-ätiologisch-kritische Studie. Leipzig 1882.

Müller, Die Pockenepidemie zu Berlin im Jahre 1871. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin und öffentliches Sanitätswesen. Berlin 1872. S. 314.

Congrès périodique international des sciences médicales. 3. session. Vienne 1873. Compte rendu résumé. Brüssel und Paris 1876.

Pistor, General-Bericht über das öffentliche Gesundheitswesen im Regierungs-Bezirk Oppeln für die Jahre 1871 bis 1873. Oppeln 1876.

Keller, Ergebnisse der Blatternepidemie in den Jahren 1872, 1873 und 1874 bei den Bediensteten der k. k. priv. österr. Staatseisenbahn-Gesellschaft. Wiener medizinische Wochenschrift 1876. No. 33 bis 35.

Körösi, Die Pockenstatistik der Oesterreichischen Staatsbahngesellschaft. Ein Beitrag zur Vaccinationsstatistik. Vortrag, gehalten auf der Wiener Versammlung des Deutschen Naturforschertages. Oktober 1894. Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege. 28. Band. 3. Heft. Braunschweig 1896.

De Pokken-Epidemie in Nederland in 1870—1873. Uitgeven Door het Department van Binnenlandsche Zaken. Te s'Gravenhage 1875.

Post, Mededeelingen over de Pokken-Epidemie te Utrecht 1870—1871. Utrecht 1871.

Stenographische Berichte über die Verhandlungen des Deutschen Reichstags. 1874. 2. Legislaturperiode. I. Session.

Oidtmann, Die Pockenstatistik der Soldaten, verglichen zwischen sonst und jetzt, verglichen nach Armeen und nach Ländern unter sich und verglichen mit der Pockensterblichkeit der Civilbevölkerung. Leipzig 1883.

Ausserdem wurden die bereits früher erwähnten amtlichen Berichte des Kaiserlichen Gesundheitsamtes zu Berlin, der Medizinal-Abtheilung des Königl. Preussischen Kriegsministeriums, der englischen Parlaments-Kommissionen, der Bericht über die Conférence médicale de Paris und die Bücher von Klinger, Lotz, Vogt, Böing, Guttstadt u. s. w. benutzt.

Capitel XII.

Impfung und Pocken in der neuesten Zeit.

Das deutsche Impfgesetz ist nunmehr seit länger als einem Vierteljahrhundert in Kraft; seinen Vorschriften hat sich die gesammte im Reiche geborene Bevölkerung bis zu 29 Jahren, bezüglich der Schulkinderimpfungen auch die nächstältere bis zu 39 Jahren bereits unterwerfen müssen. In welcher Weise den gesetzlichen Bestimmungen genügt worden ist, lässt die auf Seite 333 abgedruckte, die Jahre 1876 bis 1897 umfassende, nach den amtlichen Listen aufgestellte Uebersicht erkennen. Die in dieser Uebersicht enthaltenen Zahlen zeigen gegenüber den Impfergebnissen in anderen Ländern, z. B. in Schweden[1]), dass das Deutsche Gesetz von Anfang an gewissenhaft ausgeführt worden ist, und dass die Zahl der Impfungen, von geringen Schwankungen abgesehen, bis in die neueste Zeit hinein gleichmässig hoch blieb. Das Verhältniss der Erstimpfungen zu den Geburten des Vorjahres ist sogar in den letzten Jahren gegen früher noch günstiger geworden; der Ausfall an Wiederimpfungen hat sich von Jahr zu Jahr vermindert; die Impferfolge sind befriedigend. Zieht man in Betracht, dass auch von den als ungeimpft verblieben aufgeführten Personen viele in den folgenden Jahren nachgeimpft zu werden pflegen, so kann es nicht auffallen, dass man unter den in Deutschland geborenen Personen der ersten 3—4 Lebensjahrzehnte nur ausnahmsweise jemand findet, der der Erst- und Wiederimpfung entgangen ist.

---

1) Vergl. S. 245.

Impfergebnisse im Deutschen Reiche. Nach den amtlichen Angaben des Kaiserlichen Gesundheitsamtes.

Jahr	1. Im Vorjahre Lebend-geborene	2. Impf-pflichtig Ver-bliebene nach Ab-zug der Gestorbe-nen, Ver-zogenen, Geblatter-ten und bereits Ge-impften	3. Geimpfte			4. Mit Erfolg geimpft	5. Nach-weis-lich unge-impft ver-blieben	6. Wieder-impf-pflichtige nach Ab-zug der Geblatter-ten, der Verzoge-nen und bereits Ge-impften	7. Davon ge-impft		8. Mit Erfolg geimpft	9. Nach-weis-lich unge-impft ver-blieben
			a absolut	b % von 1	c % von 2				a absolut	b % von 6		
1876	1724412	1464786	1281232	74,30	87,47	1199561	?	1034928	962087	92,96	757918	?
1877	1761046	1475738	1295129	73,54	87,76	1268432	179208	1050063	989564	94,24	785918	59081
1878	1744659	1492537	?	—	—	1277960	?	1116514	?	—	864959	?
1879	1714433	1385426	1247864	72,79	90,07	1215391	137622	1073977	1022156	95,17	862124	51553
1880	1735871	1373628	1233010	71,03	89,76	1201104	140601	1049877	1004503	95,68	864268	45334
1881	1696175	1333317	1196919	70,57	89,77	1164164	136360	1083889	1038357	95,80	910817	45491
1882	1682149	1338464	1195910	71,09	89,36	1158696	142507	1068830	1024720	95,87	898601	44053
1883	1702348	1367569	1227910	72,13	89,79	1190163	139611	968867	930732	96,06	820336	38086
1884	1683699	1352522	1210279	71,88	89,48	1168596	142142	1107527	1065594	96,21	942205	41853
1885	1725583	1374436	1229909	71,27	89,48	1186536	144479	1133616	1096354	96,71	968027	41247
1886	1729927	1409104	1254670	72,53	89,04	1203082	154945	1166838	1124220	96,35	987586	42564
1887	1746133	1418331	1273527	72,93	89,79	1230482	145347	1205473	1164075	96,57	1035946	41342
1888	1757079	1458062	1305626	74,31	89,55	1265758	152391	1220594	1181858	96,83	1063940	38706
1889	1761407	1458347	1299984	73,80	89,14	1258348	158366	1224507	1185505	96,90	1068552	38967
1890	1772570	1473464	1300136	73,35	88,24	1266249	173328	1202115	1163132	96,76	1062645	38906
1891	1759253	1481102	1308044	74,35	88,32	1277319	173058	1192059	1154559	96,85	1068662	37439
1892	1840172	1529558	1340659	72,86	87,65	1304467	188899	1139805	1104162	96,87	1018152	35610
1893	1795971	1518793	1326754	73,87	87,36	1278383	192038	1143947	1107025	96,77	1015220	36914
1894	1865715	1592994	1391019	74,56	87,32	1366449	201975	1179075	1143021	96,94	1074797	36054
1895	1841205	1596526	1403192	76,21	87,89	1378446	193334	1142153	1110708	97,25	1043281	31445
1896	1877278	1587124	1394396	74,28	87,86	1359864	192728	1169573	1138831	97,37	1056340	30741
1897	1914749	1657662	1455349	76,01	87,80	1409312	202313	1205449	1174827	97,46	1076045	30622

Diese Erfolge sind ein erfreuliches Zeugniss für die Pflichttreue der Verwaltungsbehörden und für die Einsicht des deutschen Volkes; denn seit dem Erlass des Gesetzes hat eine unablässig zunehmende gegnerische Agitation keine Mühe gescheut, um das Vertrauen in den Nutzen und die Gefahrlosigkeit der Impfung zu untergraben und die Bevölkerung zum Ungehorsam gegen die vorgeschriebenen Anordnungen zu verleiten.

Vor dem Jahre 1874 waren diese Bestrebungen, wie in den früheren Kapiteln erwähnt ist, vornehmlich von Aerzten ausgegangen. In Württemberg hatte Nittinger, in Böhmen Hamernijk die Impfung angegriffen. Während und nach der Epidemie der siebziger Jahre traten neue Gegner, zum Theil in angesehener ärztlicher Stellung, auf den Kampfplatz, in Oesterreich neben dem bereits erwähnten Chefarzt der Staatsbahnen Keller der Sanitätsrath und Krankenhausdirektor Lorinser und der Primärarzt des Wiedener Krankenhauses Hermann, im Königreich Sachsen der Professor und Arzt der gynäkologischen Universitätspoliklinik in Leipzig Germann und die Aerzte Berthelen in Zittau und Meyner in Chemnitz, in Preussen der Dozent der Gesundheitswirthschaft an der Polytechnischen Schule in Aachen Oidtmann und der Chefarzt des städtischen Krankenhauses in Cöln Riegel, der ehemalige russische Staatsrath Walz in Frankfurt a. O., später namentlich die Aerzte Böing, Albu, Hübner, Crüwell und Spohr, in Württemberg der Arzt Betz, in der Schweiz Dr. Stamm in Zürich und besonders der Professor der Hygiene und Sanitätsstatistik in Bern Vogt, in Russland der Oberarzt des Klein'schen Kinderhospitals in Petersburg Reitz u. m. a.

Jene Aerzte sind keineswegs alle durch die nämlichen Beweggründe bestimmt worden, sich öffentlich als Impfgegner zu bekennen; auf mannigfachen Wegen wandten sie sich der gemeinsamen Strasse zu; aber ihre ursprünglichen Wahrnehmungen oder Erwägungen blieben im Wesentlichen auch für die spätere Stellungnahme der Einzelnen ausschlaggebend. So war für Germann die Befürchtung einer Uebertragung der Syphilis durch die Impfung bestimmend; Oidtmann glaubte, dass die Blattern von den Schafpocken herrührten, mit der Wolle verbreitet würden und bei Enthaltung von Wollkleidung auch ohne Impfung verschwinden würden; Vogt wurde durch statistische Studien an dem Nutzen der Impfung irre; Böing vermochte nach der Beobachtung eines frühzeitigen Haftens der Wiederimpfung

nur noch an einen Impfschutz von sehr kurzer Dauer zu glauben. Alle aber wurden von wissenschaftlichen Bedenken geleitet, als sie gegen die Impfung auftraten. Ihre ersten Arbeiten sind meist maassvoll geschrieben und zeugen von anerkennenswerthem Streben und Objektivität. Aber bei einigen jener impfgegnerischen Schriftsteller ist der Eindruck der späteren Veröffentlichungen nicht so günstig. Die Kritik, die ihnen inzwischen zu Theil geworden war, hatte sie verletzt, und zwar um so mehr, wenn ihnen Irrthümer mit Sicherheit nachgewiesen worden waren. Bald stellte sich in der Abwehr eine leidenschaftliche, von persönlichen Ausfällen durchsetzte Polemik ein. Die eigenen Beweismittel wurden nicht mehr ruhig geprüft; was gegen die Impfung sprach oder was nur dagegen zu sprechen schien, wurde nicht mehr genau unterschieden; die Gründe der Gegner wurden nur dann gewürdigt, wenn sie neuen Stoff zu Angriffen lieferten, im anderen Falle übergangen. So verminderte sich die Möglichkeit zu ruhiger sachlicher Erörterung mit ihnen, und ein impffreundlicher Schriftsteller nach dem anderen verzichtete ihnen gegenüber gänzlich auf weitere Diskussion.

Aber es würde verkehrt sein, die Ueberzeugungstreue der Gegner zu bezweifeln. Finden sich auch in ihren Arbeiten Irrthümer, vermisst man darin hier oder dort Eingehen und Gründlichkeit, verletzt ihre Art zu kämpfen, so ist das Studium ihrer Schriften doch nicht nutzlos; mancher gute Gedanke, manche Anregung ist daraus hervorgegangen, und wenn auch die Folgerungen von der Wissenschaft nicht gebilligt werden können, so ist der Werth des gesammelten Materials nicht durchweg zu unterschätzen.

Eine wirkliche Gefahr erwuchs der Sache der Impfung aus jenen Angriffen zunächst nicht, weil die Impfgegner unter den Aerzten eine verschwindende Minderheit bildeten und in den wesentlichen Punkten ihrer Beweisführung bald widerlegt wurden. Mit der gesetzlichen Regelung der Impfpflicht war jedoch an die Stelle der rein wissenschaftlichen Beurtheilung eine allgemeinere Erörterung der Frage getreten, an welcher nicht nur Sachverständige, sondern Angehörige aller Berufsarten theilnahmen. Je mehr sich die segensreichen Wirkungen des Gesetzes zeigten, je seltener die Pocken, je geringer ihre Verheerungen wurden, um so leichter vergass man den eigentlichen Zweck der Impfung; es überwog die Unbe-

quemlichkeit, einer Pflicht genügen zu müssen, und die Sorge um die geimpften Kinder, bei denen leichte Fieberbewegungen einige unruhige Nächte verursachten, oder die Heilung der Impfpusteln sich einmal verzögerte, in Ausnahmsfällen auch wohl andere Störungen des Impfverlaufs eintraten. Unfähig, die Ursachen etwaiger zufälliger Erkrankungen zu beurtheilen, vermuthete man ein Verschulden der Impfung, wo irgend ein Kind einige Wochen, ja selbst Monate oder Jahre später von anderen Krankheiten heimgesucht wurde. So entwickelte sich bei vielen Personen eine Abneigung gegen das Gesetz, welche bald auch in der Oeffentlichkeit ihren Ausdruck fand.

Schon in den früheren Kapiteln war einiger Impfgegner nichtärztlichen Berufs gedacht worden. In Baden hatte ein Geistlicher, in Frankreich ein Artillerie-Hauptmann die Impfung öffentlich angegriffen; in der Württembergischen Kammer und später im Deutschen Reichstag wurde der Impfzwang von mehreren Abgeordneten lebhaft bekämpft. Neben ihnen trat schon in der Vorbereitungszeit des Gesetzes und in den folgenden Jahren eine Reihe anderer leidenschaftlicher Gegner hervor, wie der Apotheker Hahn, welcher unter dem Namen Hennemann schrieb, der Photograph Belitzki in Nordhausen, der Kaufmann Löhnert in Chemnitz, der, sehr bezeichnend, in seinen Anfangsschriften das Pseudonym **Dr.** Toni als Verfassernamen wählte, der Rechtsanwalt Martini in Leipzig, ein Graf Zedtwitz in Wien und das ausserordentliche Mitglied der statistischen Central-Kommission des Königreichs Bayern Kolb. Des Letzgenannten Eintreten gegen die Impfung wurde besonders bemerkt, weil Kolb als Statistiker ein wissenschaftliches Ansehen genoss und sich einer maassvollen Schreibweise bediente. Von den anderen zeichnete sich besonders Löhnert durch Eifer und Gewandtheit aus; aber seine Arbeiten wie die der übrigen bestanden im Wesentlichen nur in einer Wiederholung der von den ärztlichen Vorgängern vorgebrachten Beweisgründe. Der aus der Litteratur zusammengetragene Stoff wurde darin mit mehr oder weniger Geschick und unter reichlicher Verwendung von Kraftausdrücken zu einer auf das Verständniss des Laien berechneten Darstellung gruppirt und verarbeitet. Ihr geschichtlicher Werth ist weniger in ihrem Inhalt als in ihren Erfolgen begründet.

Die letzteren beruhten nicht zum wenigsten darauf, dass in jenen Veröffentlichungen zum Theil noch versteckt, zum Theil schon ganz offen eine entschiedene Feindseligkeit gegen

die medizinische Wissenschaft und den ärztlichen Stand zu Tage trat; denn damals gerade begannen die Neigung zur Selbsthilfe bei Erkrankungsfällen, die Hoffnung auf Wunderkuren und das Bestreben gewisser Persönlichkeiten, sich durch ungewöhnliche Behandlungsverfahren interessant zu machen, immer häufiger zu werden.

Es ist hier nicht der Ort, auf alle jene Richtungen näher einzugehen. Ihre Vertreter, welche sich Naturheilkundige oder Anhänger des Naturheilverfahrens zu nennen pflegen, weichen in ihren Grundanschauungen wesentlich von einander ab und bewegen sich bezüglich ihrer Heilverfahren in den wunderbarsten Gegensätzen. Aber ob sie nun alle innerlichen Heilmittel verschmähen oder von besonderen Kräutern wunderthätige Wirkungen erwarten, ob sie das kalte Wasser oder das warme Schwitzbad, die wollene, die baumwollene Kleidung oder die grobe Leinwand, die äusserste Ruhe im Sonnenbad oder die Heilgymnastik, eine Semmel- oder eine Obst- und Traubenkur, das Lichtbad oder die Elektricität, die Hypnose oder die Röntgenstrahlen als das allein und untrüglich wirkende Heilmittel für alle Krankheiten rühmen, ob sie sich gegenseitig schätzen oder verunglimpfen, — in einem Punkte sind sie alle einig, in ihrer Feindschaft gegen den ärztlichen Stand und in ihrer Abneigung gegen ein gründliches wissenschaftliches Studium. So ist auch die Gegnerschaft gegen die Impfung, die sich unter den Anhängern jener Heilverfahren schnell und entschieden ausgebildet hat, keineswegs eine Konsequenz der Naturheilkunde als solcher; denn diese müsste gerade das ursprünglich und zuerst im Volke richtig beobachtete natürliche Schutzmittel werthschätzen; sondern es findet in jenem Kampfe nur der Gegensatz zur wissenschaftlichen Medizin seinen Ausdruck, weil diese die Bedeutung der Schutzpocken anerkannt und die Einimpfung derselben zu einem Vorrechte der im regelmässigen Lehrgang ausgebildeten Aerzte erhoben hat.

Durch die unablässige Agitation der Naturheilkundigen hat die impfgegnerische Bewegung gewaltig an Umfang gewonnen. Für die Führer, welche durch den Tod abberufen wurden, traten andere Persönlichkeiten ein, wie der Privatier Buterbrodt in Hildesheim, der ehemalige Schauspieler Gerling in Berlin, die nicht ärztlich vorgebildete Spezialistin für Frauenkrankheiten Frau Voigt in Leipzig, der Gym-

nasialprofessor Förster in Berlin, der Ingenieur Born in Charlottenburg, der Schneidermeister Reisshaus in Erfurt u. A. Die Naturheilvereine bildeten zahlreiche Zentren, von denen aus in Wort und Schrift gegen die Impfung geeifert wurde. Neben einzelnen Tagesblättern führten die in grosser Menge erscheinenden Zeitschriften der Naturheilkundigen den Kampf mit heftiger Erbitterung, ja es erschien eine besondere, gegenwärtig von Gerling redigirte Monatsschrift unter dem Titel „Der Impfgegner“.

Ein bevorzugtes Kampfmittel war die Berufung auf angebliche Impfschäden. Abbildungen von Kindern mit beliebigen nach der Impfung entstandenen Krankheiten wurden in Flugblättern massenweise verbreitet. Auch wenn bei der Prüfung durch Sachverständige ein Zusammenhang mit der Impfung sich als unwahrscheinlich oder ausgeschlossen herausstellte, gab dies keineswegs Anlass zum Eingeständniss des begangenen Irrthums; man hielt im Gegentheil an der eigenen Deutung fest und bezichtigte die ärztlichen Gutachter der Befangenheit, wenn nicht gar der Unehrlichkeit. Einzelnen Fanatikern genügte auch die unrichtige Darstellung thatsächlicher Vorkommnisse nicht mehr; von der Leidenschaft verblendet scheuten sie sich nicht, ihre Angaben über die Impfschädigungen frei zu erfinden und unter namentlicher Bezugnahme auf Gewährsmänner zu veröffentlichen, welche später entschieden in Abrede stellten, Unterlagen zu jenen Behauptungen geliefert zu haben. Ein solcher Vorgang, der sich im Jahre 1890 in Altenburg abgespielt hat, ist in der Denkschrift des Kaiserlichen Gesundheitsamtes „Blattern und Schutzpockenimpfung“ (3. Aufl. S. 120) ausführlich mitgetheilt.

Die Erfolge der impfgegnerischen Aufwiegelungen blieben nicht aus; unterwarf sich auch die Bevölkerung in ihrer überwiegenden Mehrheit willig den gesetzlichen Vorschriften, so zeigte sich doch hier und da Widerstand. Manche Eltern unterliessen absichtlich die Impfung ihrer Kinder und zogen es vor, die verwirkten Strafen zu zahlen. Zuweilen versuchte man, die Lymphe aus den Impfschnitten durch Aussaugen zu entfernen, ohne Rücksicht auf die dadurch bedingte Gefahr der Wundinfektion. In anderen Fällen wurden von den Impfärzten schriftliche Bescheinigungen gefordert, dass von den Impfungen keine Gefahren zu befürchten seien. Einige Aerzte, welche die Zahl der Impfschnitte über das zulässige Maass einschränkten und auch bei zweifelhaftem Erfolge die gelungene Impfung bescheinigten, wurden zur Vornahme von Privatimpfungen stark in Anspruch genommen und erzielten grosse Einnahmen. Leider mussten mehrmals empfindliche

Freiheitsstrafen gegen Aerzte verhängt werden, welche ihre Pflicht und Ehre so weit vergessen hatten, dass sie absichtlich Impfungen mit unwirksamem Material vornahmen und Impferfolge bescheinigten, ohne dass es auch nur zur Entwickelung von Knötchen oder Papeln gekommen war.

Die Mehrzahl der der Impfung abgeneigten Personen in der Bevölkerung verschmähte freilich die gesetzwidrigen Mittel und suchte vielmehr mit Hilfe von Petitionen an die gesetzgebenden Organe des Reichs der Impfpflicht ledig zu werden. An der gewaltigen Zunahme der Unterzeichner dieser Eingaben aber zeigte sich deutlich die Wirkung der Agitation. Im Jahre 1877 hatte der Reichstag über 21, im Jahre 1891 über 2951 impfgegnerische Petitionen zu befinden; die Zahl der Unterschriften war in dem vierzehnjährigem Zeitraum von 30 000 auf 90 661 gestiegen.

Nicht minder hoch gingen die Wogen der impffeindlichen Bewegung in anderen Ländern, deren Gesetze die Impfpflicht vorschrieben, namentlich in England und in der Schweiz. In England lieferten einige Bestimmungen im Gesetz selbst und noch mehr dessen Ausführung den Gegnern werthvolle Waffen. Die Vorschrift, dass die Kinder schon in den ersten Lebensmonaten, also im zartesten Alter, geimpft werden mussten, schien unmenschlich; die wegen Impfverweigerung verhängten Strafen erbitterten nicht sowohl durch ihre hohe Zahl, welche sich z. B. in den 10 Jahren nach 1879 auf 11 408 belief, als durch ihre häufige Wiederholung und Verschärfung bei Personen, die durch ehrliche Ueberzeugung zur Unfolgsamkeit gegen das Gesetz veranlasst worden waren. Auch wurde es nicht mit Unrecht als Härte empfunden, dass in dem erwähnten Zeitraum 115 mal Gefängnissstrafen vollstreckt wurden, weil die Eltern oder Vormünder die Impfung der ihnen anvertrauten Kinder, oft nur aus wirklichen Gewissensbedenken, wiederholt unterlassen hatten. Hierzu kam andererseits, dass die Gemeindebehörden, in deren Hände die Ausführung des Gesetzes gelegt war, ihre Pflicht vielfach lässig, oft überhaupt nicht ausführten. Nach den Jahresberichten des Medizinalministeriums (local government board) wuchs die Zahl der ungeimpft gebliebenen Kinder von 4,8 pCt. im Jahre 1874 auf 20,5 pCt. im Jahre 1898. In den Londoner Gemeinden (metropolitan unions) betrug sie im Jahre 1897/98 24,9 pCt.; in 11 Grafschaften (counties) zwischen 20 und 30 pCt., in 3 zwischen 30 und 60 pCt., in den Grafschaften Nordhampton,

Bedford und Leicester 63, 75,4 und 76,5 pCt. und in den Städten Oldham, Leicester, Nordhampton, Halifax und Keighley sogar 78,4, 79,9, 84,7, 82,3 und 86,4 pCt.

Unter solchen Umständen erschienen die bestraften Impfverweigerer als Märtyrer, als beklagenswerthe Opfer des Gesetzes, dessen harte Anwendung dem Volke um so weniger verständlich war, als im Gegensatze zu dem Vorgehen gegen diese in anderen weiten Theilen des Landes nicht nur die überzeugungstreue Gesinnung geachtet wurde, sondern auch die weniger verzeihliche Versäumniss und Nachlässigkeit gänzlich straffrei blieben. Durch geschickte Verwerthung dieser Wahrnehmungen erreichten die Impfgegner, deren Bestrebungen von einer Reihe grosser Tageszeitungen bereitwillig unterstützt wurden, immer grössere Fortschritte; es gehörte nicht zu den Seltenheiten, dass die Bewerber um Gemeinderaths- (guardians) Stellen ihre Wahl nur durch das Versprechen erlangten, jeden Zwang und jede Strafe gegen Impfverweigerer verhindern zu wollen.

In der Schweiz war in allen Kantonen, mit Ausnahme von Uri und Genf, die Impfung allmählich eingeführt worden; aber die Bestimmungen lauteten sehr verschieden. Nur in 9 Kantonen waren die Kinder vor Ende des zweiten Jahres, in einem anderen vor Ende des fünften Jahres, in Bern bis zum Schulbeginn impfpflichtig; in den anderen Kantonen war eine Altersgrenze nicht festgesetzt. Nur in 15 Kantonen wurden Impflisten geführt. Kontrolbestimmungen über den Impferfolg waren in 17 Kantonen vorgesehen. Eine Pflicht zur Wiederimpfung gab es allein in Freiburg, Baselstadt und Graubünden; in Freiburg waren auch Hebeammen zur Vornahme von Impfungen befugt.

Diese Ungleichmässigkeit der Vorschriften erschwerte das Urtheil über ihre Wirkung, zumal die Impfgegner auch die Kantone mit unzulänglichen Bestimmungen als Impfzwangsländer hinstellten und die dort vorkommenden Pockenfälle, ob sie nun geimpfte oder nicht geimpfte Personen betrafen, unterschiedslos als Beweis für die Nutzlosigkeit der Gesetze verwertheten. Die Verfassungsverhältnisse in der Schweiz, welche dem Volke einen grossen Einfluss auf die Gesetzgebung einräumen, eröffneten der Agitation einen weiten Spielraum; das Land wurde zum Tummelplatz eines heftigen Kampfes, in welchem der einsichtige Theil der Bevölkerung den von den Gegnern verblendeten Massen gegenüber in der

Minderheit blieb. Als der Bundesrath im Beginn der achtziger Jahre ein Epidemiegesetz zur Einführung bringen wollte, wurde der Entwurf in der Volksabstimmung abgelehnt, weil er Vorschriften über die Impfpflicht enthielt. Erst nach Beseitigung dieser Bestimmungen gelangte das Gesetz im Jahre 1886 zur Annahme. Von den einzelnen Kantonen hob Glarus schon im Jahre 1876 den Impfzwang auf, im Jahre 1883 und 1885 folgten Zürich, Luzern, Baselstadt, Schaffhausen, Appenzell A.-Rh., St. Gallen und Thurgau. In Nidwalden und Baselland wurden die Gesetze zwar nicht aufgehoben, aber seit 1882 nicht mehr zur Anwendung gebracht.

Unter den Angehörigen des ärztlichen Berufs wurde die Gefahr der impfgegnerischen Bewegung nicht genügend gewürdigt. Nur wenige Aerzte fanden sich bereit, die Bevölkerung in Wort und Schrift über den Nutzen der Impfung und die Irrthümer ihrer Gegner aufzuklären. Im Vergleich zu der Masse der impffeindlichen Veröffentlichungen blieb die Zahl volksthümlicher Schriften zur Abwehr jener Angriffe gering, und für ihre Verbreitung geschah fast nichts. Im Deutschen Reiche blieben Kussmaul's „Zwanzig Briefe“[1]. die bei weitem beste Volksschrift über die Impfung; es kann nur bedauert werden, dass sie im Laufe der Zeit im Buchhandel vergriffen wurde. Eine im Jahre 1874 in Buchform erschienene Arbeit des Professors Friedberg in Breslau „Menschenblattern und Schutzpockenimpfung“ war eine tüchtige Leistung, für das Verständniss des Volkes aber zu gelehrt. Wernher's hier oft citirtes schätzbares Buch „Zur Impffrage“ wurde erst nach seinem Tode von Hess herausgegeben und entbehrte der letzten Bearbeitung, so dass es nicht übersichtlich ist, Wiederholungen enthält und auch in den Zahlenangaben nicht als vollkommen zuverlässig gelten kann. Rühmend zu erwähnen sind einige Arbeiten von Bohn und Wolffberg, die indessen, soweit sie sich an die breiteren Massen des Volkes wendeten, den Gegenstand nicht erschöpfend behandelten. Im Reichstag waren die trefflichen Ausführungen des Arztes Thilenius in der Kommission und im Plenum von erfreulichem Erfolge belohnt. Als beste Volksschrift aus den beiden ersten Jahrzehnten nach der grossen Epidemie darf wohl der von Lotz im Namen der schweizerischen Sanitäts-

---

1) Vergl. S. 241.

kommission erstattete Bericht über die Impffrage „Pocken und Vaccination“ bezeichnet werden; er enthält eine vernichtende Kritik des Buches von Vogt „Für und wider die Kuhpockenimpfung“ und erweist schlagend den Werth der Impfung, freilich zum Theil mit Hilfe von wissenschaftlich gehaltenen und daher nur den höher gebildeten Volkskreisen verständlichen Darlegungen.

Die meisten Aerzte, welche sich mit dem Impfwesen beschäftigten, suchten der Impfung weniger durch unmittelbare Einwirkung auf die Bevölkerung als durch wissenschaftliche Arbeit zu nützen. Neben den in der Litteraturübersicht zum 11. Capitel erwähnten Berichterstattern über die grosse Epidemie der siebziger Jahre thaten sich als Verfasser von wissenschaftlichen Werken und Abhandlungen u. A. L. Pfeiffer in Weimar, Schulz in Berlin, Voigt in Hamburg und die bereits genannten Universitätslehrer Bohn in Königsberg und Wolffberg in Bonn hervor, letzterer besonders durch statistische Studien. Von deutschen Militärärzten machten sich namentlich die gegenwärtigen Generalärzte Seggel, Grossheim und Werner um die wissenschaftliche Erforschnng der Impfung verdient.

Besonders fühlten die Vertreter der medicinischen Wissenschaft die Verpflichtung, die Impfung, deren allgemeine Einführung sie befürwortet hatten, nach bestem Vermögen aller ihr etwa noch anhaftenden Gefahren zu entkleiden. Einige peinliche Vorkommnisse, wie die Uebertragung der Syphilis auf 15 Kinder in Lebus im Jahre 1876 und auf 4 Impflinge in Tauberbischofsheim im Jahre 1885, mehrere Fälle von Massenerkrankungen an Hautausschlägen — der sogenannten Impetigo contagiosa — im Anschluss an die Impfung, besonders im Jahre 1885 in Wittow auf Rügen, erwiesen die Nothwendigkeit der Abhilfe und drängten zur Beschaffung eines durchaus einwandfreien Impfstoffs. Das altgeübte Verfahren der Impfung von Arm zu Arm konnte nicht mehr als vollkommen unbedenklich gelten, nachdem man, wenn auch nur in Ausnahmefällen, die Erfahrung gemacht hatte, dass übertragbare Krankheiten des Stammimpflings dem Impfarzte verborgen geblieben und daher durch die Impfung weiter verbreitet worden waren. Das Verlangen nach tadelloser Thierlymphe wurde immer häufiger geäussert.

Die belgische Regierung hatte schon im Jahre 1868 ein Staatsimpfinstitut zur Gewinnung von thierischem Impfstoff

in Brüssel gegründet und der Leitung Warlomont's unterstellt. Die Stammlymphe der Anstalt war einem Falle von originären Kuhpocken entnommen und wurde von Kalb zu Kalb fortgeimpft. Als Impffeld diente die rasirte Haut von der Leisten-Eutergegend bis zur Nabelgegend. Die Lymphe wurde in flüssiger Form unmittelbar nach der Abnahme mittelst seichter, nur die Epidermis betreffender, 1 cm langer Schnitte verimpft. Nach Ablauf von 2 Tagen röthete sich die Umgebung der Schnitte; am 4. oder 5. Tage entwickelten sich die Pusteln. Sie behielten etwa bis zum 7. oder 8. Tage ihre charakteristische Beschaffenheit, wurden dann eitrig und bildeten schwärzliche Krusten, welche zwischen dem 15. bis 20. Tage abfielen. Als Zeitpunkt der Abnahme wurde im Sommer meist der 5., im Winter der 6. Tag gewählt. Nur etwa 24 Stunden lang, während die weissliche Kruste über der Pustel ein durchscheinendes und silberglänzendes Aussehen zeigte, war der Pustelinhalt als wirksamer Impfstoff zu bezeichnen. Das Anstechen der Blattern genügte nicht, um ein Ausfliessen der Lymphe zu erreichen; Warlomont bediente sich daher zur Entnahme des Impfstoffs einer Quetschpinzette, welche die Basis der Pusteln zusammendrückte. Die Lymphe wurde mit Wasser verdünnt und mit einem Zusatz von Glycerin vermischt, dessen konservirende Wirkung für den Impfstoff im Berliner Institut von Feiler erkannt und von dem Geh. Med.-Rath Müller im Jahre 1866 in der Berliner klinischen Wochenschrift hervorgehoben worden war. Der Versand erfolgte in an den Enden zugeschmolzenen Glasröhren oder in trockenem Zustand auf Elfenbeinspateln.

In der Regel wurden in der Brüsseler Anstalt wöchentlich 2 Kälber geimpft. Im Jahre 1870 und 1871 kam unter mehr als 10 000 Kindern, welche mit dem Stoff aus dem Institut vaccinirt waren, kein einziger Pockenfall vor. Die Impferfolge wurden in jener Zeit bei den Erstimpfungen auf 96, bei den Revaccinationen auf 62 pCt. berechnet. Während der grossen Epidemie lieferte die Anstalt länger als sechs Monate lang täglich mehr als 500 Portionen Impfstoff, allerdings musste hierfür die Zahl der Impfkälber erhöht werden; aber ein Mangel an Lymphe trat niemals ein.

Trotz so günstiger Erfahrungen wurde die Thierlymphe noch Jahre lang in den meisten Ländern nur in Privatanstalten gewonnen. In den Niederlanden bestanden solche, vom dortigen Verein für die Verbreitung der Vaccination ge-

schaffene Institute seit dem Jahre 1868 in Rotterdam unter Bezeth's Leitung, seit 1869 in Amsterdam und seit 1871 im Haag. Im Jahre 1873 wurde eine staatliche Anstalt in Utrecht eröffnet. In den Jahren 1868—1877 wurden von allen 4 Anstalten 39 864 Impfungen und Wiederimpfungen mit Thierlymphe ausgeführt, von denen nur 2,04 pCt. ohne Erfolg blieben. In Italien entstanden in den Jahren 1869 bis 1871 ähnliche Impfinstitute in Mailand, Ancona, Bologna, Genua, Neapel, Rom, Turin, Venedig, Verona und einigen anderen Städten; in der Schweiz wurde in Basel und Schaffhausen, in Russland in den Findelhäusern zu St. Petersburg und Moskau, in Amerika in New-York und Boston animale Lymphe hergestellt. Der Parc vaccinogène in Paris ging während der Belagerung 1870/71 aus Mangel an Kälbern ein.

In Deutschland war die Anstalt des Arztes Pissin (vergl. S. 278) in Berlin lange Zeit das einzige Institut, welches die Lieferung von vaccinalem Impfstoff zum allgemeinen Gebrauch bezweckte. Das von L. Pfeiffer geleitete Weimarer Impfinstitut des ärztlichen Vereins von Thüringen, die Münchener Anstalt u. a. vollzogen Thierimpfungen zunächst nur zur Aufrischung der Lymphe im Wege der Retrovaccination. Dagegen wurde in Hamburg eine Staatsanstalt im Jahre 1875 durch Voïgt nach holländischem Muster zur Gewinnung von Thierlymphe eingerichtet; die Stammlymphe wurde aus den Niederlanden bezogen. Aehnlich ging man im Jahre 1878 in Stuttgart und im Jahre 1879 in München vor. In Leipzig errichtete Fürst im Jahre 1877 eine Anstalt für animale Impfung.

In Oesterreich-Ungarn gab es seit 1877 2 Institute in Wien, deren eins von Hay errichtet wurde, und ein drittes in Pest.

In allen Anstalten bestätigte sich die Wahrnehmung, dass das Gelingen der Thierimpfungen und die Grösse des Lymphe-Ertrags allein von der Technik und der Methode abhängig war, namentlich auch von dem Zeitpunkt der Abnahme des zur Aussaat bestimmten Impfstoffes. Die Haltbarkeit der Thierlymphe war nicht ganz so gut, wie die der Menschenlymphe, aber für den Gebrauch in der Praxis ausreichend. Ein Unterschied in der Schutzwirkung beider Lymphearten war nicht festzustellen. Die Gefahr einer Uebertragung der Thiertuberkulose war gering, wenn als Impfthiere junge Kälber verwendet wurden, und liess sich dadurch ausschliessen, dass man den Impfstoff von solchen Thieren verwarf, welche sich bei der Schlachtung nach der Lympheabnahme nicht als durchaus gesund erwiesen. Die Behauptung,

dass die Thierlymphe stärkere Reizerscheinungen verursache als die Menschenlymphe, wurde von den Anhängern der Verwendung des ersteren Stoffs bestritten. Dagegen war bei Impfung mit Thierlymphe eine Uebertragung von Krankheiten, welche bei Rindern nicht vorkommen, namentlich der Syphilis, unmöglich gemacht.

In Würdigung dieser Vorzüge der Thierlymphe wurde deren allgemeine Einführung bei den öffentlichen Impfungen schon im Jahre 1877 durch einen Beschluss des Deutschen Reichstages der Regierung nahegelegt. In den folgenden Jahren kam die Angelegenheit wiederholt in der Petitionskommission des Reichstags zur Erörterung; das Kaiserliche Gesundheitsamt verfolgte mit Interesse die allmähliche Ausbreitung der Kälberlymphe im Reiche und stellte über die zweckmässigste Art der Gewinnung des thierischen Impfstoffs eigene Versuche an, die von Robert Koch geleitet wurden. Eine im Jahre 1884 vom Reichskanzler einberufene Sachverständigen-Kommission, über deren sonstige Thätigkeit noch weiterhin zu berichten sein wird, empfahl nach eingehender Berathung, dass die Thierlymphe thunlichst an Stelle der Menschenlymphe treten und zwar allmählich allgemein eingeführt werden solle. Unter Zuhilfenahme der bereits gewonnenen Erfahrungen sollten Anstalten zur Gewinnung von Thierlymphe in einer dem voraussichtlichen Bedarfe entsprechenden Anzahl errichtet werden; sobald der Bedarf an Thierlymphe seitens einer solchen Anstalt gesichert wäre, würden die öffentlichen Impfungen in dem betreffenden Bezirk mit diesem Material auszuführen sein. Am 18. Juni 1885 erhob der Bundesrath die Vorschläge der Kommission zum Beschluss und am 28. April 1887 erklärte er sich mit dem im Gesundheitsamte ausgearbeiteten Entwurf einer „Anweisung, zur Gewinnung, Aufbewahrung und Versendung von Thierlymphe“ einverstanden, welche später durch Beschluss vom 28. Juni 1899 durch neue „Vorschriften über Einrichtung und Betrieb der staatlichen Anstalten zur Gewinnung von Thierlymphe“ ersetzt worden ist. In Folge des ersterwähnten Bundesrathsbeschlusses errichteten die Regierungen aller grösseren Bundesstaaten in den folgenden Jahren besondere Anstalten zur Herstellung animalen Impfstoffs, deren Betrieb von Aerzten geleitet und von den höheren Medizinalbehörden kontrolirt wurde. Neben ihnen erhielten sich nur einige wenige Privatanstalten, wie die Institute von Pissin in Berlin und von

Protze in Elberfeld. Die staatlichen Anstalten, deren Zahl bis zum Jahre 1897 auf 25 gestiegen war, lieferten bald fast den gesammten Impfstoffbedarf für die öffentlichen Impfungen und verdrängten mit ihren Erzeugnissen allmählich die Menschenlymphe nahezu vollkommen. Im Jahre 1897 wurden 99,95 pCt. aller Impfungen im Reiche mit Thierlymphe vorgenommen.

Mit der Einführung des animalen Impfstoffs war die schon an und für sich geringe Gefahr einer Uebertragung von Krankheiten durch die Impfung noch wesentlich eingeschränkt, aber doch nicht gänzlich ausgeschlossen. Bald nach der amtlichen Anerkennung der Thierlymphe, im Jahre 1887, erkrankten in mehreren preussischen Städten und Landkreisen zahlreiche Kinder, welche mit Lymphe aus der bereits erwähnten Elberfelder Privatanstalt geimpft waren, an Ausschlägen; in zwei Fällen erfolgte einige Monate später der Tod infolge hinzugetretener anderweitiger innerer Erkrankungen; die anderen Kinder wurden geheilt. Ein Verschulden der Anstalt, aus welcher der Impfstoff bezogen war, konnte nicht nachgewiesen werden; auch sind weder vorher noch später in anderen Fällen ähnliche unglückliche Nebenwirkungen der Elberfelder Lymphe bekannt geworden. Dagegen wurde im Jahre 1890 nach dem Gebrauch von anderweitig bezogener Lymphe in Württemberg eine Anzahl Erkrankungen an Herpes tonsurans beobachtet. Auch kamen neben einzelnen ernsteren und zum Theil sogar tödtlichen Erkrankungen durch Wundinfektion hin und wieder Fälle vor, in denen die Reizung der Impfstellen bei zahlreichen zugleich geimpften Kindern über das gewöhnliche Maass hinausging, sich in stärkerer Entzündung und Röthung der Haut in der Umgebung der Pusteln, ja in Lymphgefässentzündung und Lymphdrüsenschwellung äusserte. Endlich wurde immer von neuem der Vorwurf laut, dass bei diesem oder jenem Kinde mit der Lymphe die Skrophulose und Tuberkulose übertragen worden sei.

Die ärztlichen Leiter der Impfanstalten setzten daher alle ihre Kräfte ein, um jede Schädigung der Impflinge durch Nebenwirkungen der Lymphe unmöglich zu machen. Mit ihnen vereint suchten viele andere Aerzte des In- und Auslandes die Beschaffenheit des thierischen Impfstoffes zu erforschen und die Verfahren zu seiner Herstellung zu vervollkommnen.

Die Fortschritte der mikroskopischen und bakteriologischen Technik ermöglichten eine sorgfältigere Untersuchung

der in der Lymphe und in dem Inhalt der Pockenpusteln vorhandenen Keime, der „vermicula“ Kircher's[1]). Schon Cohn, in dessen Institut R. Koch seine ersten grösseren bakteriologischen Studien machte, fand einen Micrococcus vaccinae, in dem er den Erreger der Blattern und der Kuhpocken vermuthete. Allein bald überzeugte man sich, dass es sich nur um eine Verunreinigung der Lymphe und nicht um den Vaccinekeim selbst gehandelt hatte. Die Hoffnung, durch Entdeckung und Reinzüchtung des letzteren einen von Nebenwirkungen freien Impfstoff zu erhalten, ermuthigte indessen immer wieder zu neuen Arbeiten. Im Jahre 1883 setzte Grocer's Company in London einen Preis von 1000 Pfund Sterling aus für die Entdeckung „einer Methode, durch welche das Vaccinekontagium getrennt von dem Thierkörper in einer nicht zymotischen Substanz kultivirt werden könnte, so dass mit Hilfe dieser Methode das Kontagium in aufeinanderfolgenden Generationen ins Unendliche vermehrt werden könnte, und dass das Produkt nach einer beliebigen Zahl solcher Generationen dieselbe Kraft zeigte, wie eine musterhafte Vaccinelymphe“. Die gestellte Aufgabe ist bisher nicht gelöst worden. Zwar haben viele Autoren, wie Dougall (1886), Vanselow (1888), Martin (1891), Besser, Ruete und Enoch (1893), Czaplewski (1899) und Nakanishi (1900), diese oder jene Bakterienart in der Lymphe mit mehr oder weniger grosser Wahrscheinlichkeit als den gesuchten Pocken- oder Schutzpockenkeim bezeichnet. Die Begründung reichte jedoch zum Beweis nicht aus und wurde zum Theil auch von anderer Seite widerlegt.

Auf einem besonderen Wege suchte Buttersack (1893) das Ziel zu erreichen. Von der Vermuthung ausgehend, dass die Schwierigkeiten des mikroskopischen Nachweises weniger auf der Kleinheit des Vaccinekeims beruhten, als auf einer zu geringen Verschiedenheit seines Lichtbrechungsvermögens von dem der umgebenden Flüssigkeit, liess er Vaccine oder Pockenpustelinhalt auf Deckgläschen oder Objektträgern antrocknen, worauf solche Präparate ohne Flüssigkeitszusatz der mikroskopischen Untersuchung unterworfen wurden. Dabei hoben sich von der weniger lichtbrechenden umgebenden Luft allerdings zarte Gebilde ab, die eine regelmässige Form zu besitzen und je nach dem Reifestadium der Lymphe eine verschiedene Gestalt, Fäden oder Körnchen zu zeigen schienen.

---

1) Vergl. S. 59.

Buttersack glaubte hiernach einen belebten Keim mit einem bestimmten, dem Verlauf der Schutzpocken entsprechenden Entwickelungsgang gefunden zu haben, der zur Variola und Vaccine wahrscheinlich in ätiologischen Beziehungen stünde. Auch als von Petri, Landmann und Dräer ähnliche Fäden in anderen eiweisshaltigen Flüssigkeiten nachgewiesen waren, gab Buttersack seine Deutung nicht gänzlich auf, da er an den in seinen eigenen Präparaten beobachteten Formen Besonderheiten feststellen zu können glaubte und namentlich seine Wahrnehmungen bezüglich des Entwickelungsgangs des beschriebenen Gebildes nicht als widerlegt betrachtete.

Viel Beachtung haben in neuerer Zeit die zuerst von Guarnieri (1892) veröffentlichten, dann von Monti, L. Pfeiffer, Piana und Galli-Valerio (1894), Clarke, v. Sicherer und namentlich später von E. Pfeiffer (1895) und v. Wasielewski bestätigten und erweiterten Wahrnehmungen über vermuthliche Pockenparasiten gefunden. Guarnieri beobachtete in den Zellen der mit Vaccine geimpften Kaninchencornea die Entwickelung gewisser Formen, welche er als Protozoën deutete und als die vermuthlichen Erreger der Variola und Vaccine betrachtete. Seine Auslegung ist nicht ohne Widerspruch geblieben und namentlich durch Hückel, welcher ähnliche Zelleinschlüsse nach anderweitigen Insulten der Hornhaut durch Osmiumsäure u. dergl. beobachtet hatte, bestritten worden. Immerhin wird die ätiologische Beziehung von Guarnieri's „Cytoryctes variolae et vacciniae" zur Pockenkrankheit von angesehenen Bakteriologen auch jetzt noch für wahrscheinlich angesehen. Auch darf an der belebten Natur und geformten Beschaffenheit des gesuchten Pocken- und Vaccinekontagiums nicht mehr gezweifelt werden, nachdem in den letzten Jahrzehnten erwiesen ist, dass die Schutzpockenlymphe durch Erwärmen auf 54° C. (Caroteus und Coert), Einwirkung von Desinfektionsmitteln und nach Filtration durch Thonzellen (Schulz und Weyl) ihre Wirksamkeit verliert. Hoffentlich gelingt es in nicht zu ferner Zeit, über die Bedeutung der von Guarnieri gefundenen Körper sicheren Aufschluss zu erlangen[1]).

---

1) Nach einer kürzlich bekannt gewordenen Mittheilung C. Fraenkel's hat Stabsarzt v. Wasielewski im Hygienischen Institut der Universität Halle a. S. den „Cytoryctes" durch viele Generationen hindurch auf der Hornhaut des Kaninchens gezüchtet und übertragen und schliesslich damit bei Kindern und Kälbern wieder die Vaccine erzeugt. (Mün-

Wenn hiernach die Forschungen nach dem Blatternerreger und Vaccinekeim bisher nicht von sicherem Erfolge belohnt worden sind, so wurden doch durch jene Arbeiten andere Untersuchungen von grosser Wichtigkeit angeregt. Um die Ermittelung der in der Lymphe vorkommenden Bakterienarten machten sich namentlich R. Koch (1883), L. Pfeiffer (1885 und 1887), Schulz (1888 bis 1891), Copeman und Crookshank (1891) verdient. Die von ihnen gefundenen Mikroorganismen bestanden überwiegend in Mikrokokken verschiedener Spezies. Namentlich schien das nicht gerade seltene Vorkommen von Staphylokokken und der vereinzelt berichtete Befund von Streptokokken in der Lymphe nicht ohne Bedeutung zu sein, weil zwischen jenen Bakterien und den Kokken des Eiters sichere Unterscheidungsmerkmale nicht nachzuweisen waren.

Im Jahre 1895 trat der Frankfurter Arzt Landmann mit der Behauptung hervor, dass die genannten Mikroorganismen der Lymphe die Ursache der nach der Impfung zuweilen beobachteten Reiz- und Entzündungserscheinungen und der ernsteren, durch Wundinfektion verursachten Impfschädigungen seien. Er begründete diese Annahme mit seinen Wahrnehmungen beim Impfgeschäft, denen zufolge der Grad der örtlichen Reaktion der Impfstellen von dem Keimgehalt und von der Art der Keime in der Lymphe abhängig gewesen zu sein schien, und namentlich mit Thierversuchen, welche für einige aus der Lymphe gezüchtete Kokken pathogene Wirkungen nachgewiesen hatten. Landmann's Mittheilungen waren hauptsächlich dazu bestimmt, die Nothwendigkeit einer Verbesserung des Lymphgewinnungsverfahrens darzuthun. Aber sie hatten zunächst den wohl nicht beabsichtigten Erfolg, dass in den Kreisen der Impfgegner eine gewaltige Erregung entstand. Jetzt, hiess es, habe sogar ein Anhänger der Impfung einwandsfrei den Beweis erbracht, dass die Vaccination nichts anderes sei als eine Eitervergiftung des Volkes. Nur mit dem „Muthe des Verbrechers“ könnten die Organe der Regierung an der Ausführung des Impfgesetzes festhalten.

Indessen drang unter den Sachverständigen bald die Erkenntniss durch, dass Landmann die Bedeutung seiner Befunde überschätzt hatte. In Preussen war schon vor seinen

---

chener med. Wochenschr. 1900. Jahrg. 47. No. 30. S. 1054.) — Neuerdings will Funck in Brüssel den gesuchten Blattern- und Vaccinekeim in einem Sporozoon (Sporidium vaccinale) gefunden haben. (Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 9. S. 130.)

Mittheilungen durch den Minister der geistl., Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten zur Prüfung der Impfstofffrage eine Kommission eingesetzt worden, welche unter dem Vorsitz des Geh. Medizinalraths Schmidtmann arbeitete und R. Koch, R. Pfeiffer, Frosch, Freyer, Schulz und Vanselow, später auch Czaplewski und den Verfasser dieses Buches zu ihren Mitgliedern zählte. Die Arbeiten der Kommission richteten sich auf die Herstellung eines möglichst reinen Impfstoffs von klarem Aussehen und reizloser Wirkung; daran schlossen sich Untersuchungen über den Bakteriengehalt, bei welchen auch Landmann's Angaben nachgeprüft wurden. Letztere fanden insoweit Bestätigung, als von der Kommission in fünf unter achtzehn Lympheproben vereinzelte Staphylokokken gefunden wurden, welche für Kaninchen und Mäuse pathogen waren; dagegen liess sich ein Zusammenhang zwischen der Reizwirkung der Lymphe beim Menschen und ihrem Gehalt an thierpathogenen Kokken nicht erweisen. Die gegen die Annahme solcher Beziehungen sprechenden Gründe fasste der Berichterstatter der Kommission Frosch in deren erster, im Jahre 1896 erschienenen Veröffentlichnng zu folgenden Sätzen zusammen:

„1. Die Anzahl der mit vermehrten Reizerscheinungen behafteten Personen macht immer nur einen geringen Bruchtheil einer grösseren Anzahl mit der gleichen Lymphe Geimpfter aus.

2. Wirkliche Eitererreger in der Lymphe, deren Virulenz für den Menschen in Frage käme, sind nur ausnahmsweise und vereinzelt vorhanden.

3. Die meisten in der Lymphe für gewöhnlich vorhandenen Bakterien stellen sich als harmlose Saprophyten oder Hautepiphyten dar, welche in das Innere der intakten Pustel bis zum siebenten Tage nicht eindringen. Dieselben können nicht anders beurtheilt werden als andere stets beim Menschen vorhandene Bakterien, z. B. der Mundhöhle oder des Darmes.

4. Eine beträchtliche Veringerung der Bakterien oder Keimfreiheit der Lymphe führt eine bemerkbare Abnahme der Reizerscheinungen nach Häufigkeit oder Intensität nicht herbei.

5. Pyogene Eiterkokken wurden in völlig reizlosen Impfpusteln nachgewiesen, und Impfpusteln mit starken Entzündungserscheinungen erwiesen sich als steril. In den pseudoerysipelatösen und phlegmonösen Hautentzündungen sind specifische Erreger (Staphylo- und Streptokokken) nicht gefunden“.

Auf Grund dieser Sätze gelangte die Kommission weiterhin zu nachstehender Schlussfolgerung:

„Eine ursächliche Beziehung zwischen den Bakterien der Lymphe und den Reiz- und Entzündungserscheinungen beim Impfling besteht nicht. Die durch spezifische Bakterien bedingten erysipelatösen und phlegmonösen Entzündungen nach der Impfung sind als accidentelle Schädlichkeiten und sekundäre Wundinfektionen aufzufassen, die, soweit der Impfarzt und der Impfstoff dabei in Frage kommt, vermieden werden können“.

Die Wahrnehmungen der Kommission über die relative Unschädlichkeit der thierpathogenen Lymphekokken wurden in der Folge von anderen Untersuchern, wie Deeleman, Maassen, M. Kirchner, A. Pfuhl, Dreyer, Ascher und Scymanski, Copemann und Sacquepée im Wesentlichen bestätigt. Andere, namentlich Paul in Wien, Leoni in Rom, sowie kürzlich C. Fraenkel in Halle a. S. legten jenen Bakterien auf Grund theoretischer Erwägungen eine grössere Bedeutung bei. Aber allerorts zeigte sich ein ernstes Bestreben, den Keimgehalt des animalen Impfstoffes nach Möglichkeit zu vermindern, um die Reinheit der Lymphe immer sicherer verbürgen zu können.

Das älteste und einfachste Mittel hierzu war der Glycerinzusatz; die Erfahrungen zeigten, dass die Keime in einer längere Zeit aufbewahrten Glycerinlymphe zum grössten Theil zu Grunde gingen, während allerdings gleichzeitig auch die Wirksamkeit des Impfstoffs abnahm. Bei mehrwöchiger Lagerung zeigte die Lymphe einen verhältnissmässig niedrigen Keimgehalt und eine gemilderte, aber nicht aufgehobene Wirkung.

Als weitere Verfahren kamen die Verdünnung, die Sedimentirung und die Centrifugirung der Lymphe in Betracht, durch welche alle eine Verminderung der Keimzahl, aber zugleich eine Abschwächung der specifischen Wirkung der Lymphe erreicht wurde. Namentlich war jedoch die Sauberkeit bei der Behandlung der Impfkälber auf die Reinheit des Impfstoffs von Einfluss; durch gründliche Säuberung und vorsichtige Desinfection des Impffeldes mit Alkohol und anderen Mitteln vor der Impfung und vor der Abnahme des Impfstoffs, sowie durch Verwendung von Deckverbänden während der Reifung der Pusteln konnte der Bakteriengehalt wesentlich herabgesetzt werden. Die Deckverbände wurden im Jahre 1896 von Schulz im Berliner Impfinstitut mit Vortheil verwerthet und seit 1897 durch Paul in Wien mit Hilfe der unter dem Namen „Tegmin“ bekannten Paste zu grosser Vollkommenheit ausgebildet.

Die k. k. Impfstoffgewinnungsanstalt in Wien

liefert seitdem einen schon im frischen Zustande sehr keimarmen Impfstoff. Aber auch mit dieser Lymphe ist die Erfahrung gemacht worden, dass die Reizerscheinungen nicht von dem Keimgehalt, sondern vielmehr von dem Alter des Impfstoffs abhängig sind und daher wohl eine Wirkung des unbekannten Vaccinekeimes selbst darstellen. Zu ihrer Vermeidung ist es erforderlich, zur Impfung stets eine einige Zeit abgelagerte Lymphe zu verwenden.

Neben den geschilderten, auf die Entdeckung des Pockenkeimes und die Verminderung der fremdartigen Lymphebakterien gerichteten Arbeiten verfolgte die wissenschaftliche Forschung das Ziel, der Erkenntniss des Infektions- und des Immunisirungsvorgangs bei den Pocken und bei der Impfung näher zu kommen. Bei solchen Untersuchungen gelang Freyer und später auch Vanselow der wichtige Nachweis, dass mit dem Blut sowie mit dem Saft der Milz, der Leber, der Leistendrüsensubstanz, der Mesenterialdrüsensubstanz und dem Knochenmark geimpfter Kälber bei anderen richtige Impfblattern erzeugt werden können, dass also der Vaccinekeim, beim Thier wenigstens, innerhalb einer bestimmten Zeit im Organismus kreist. Ferner wurden die Beziehungen zwischen Variola und Vaccine weiter verfolgt. Eilerts de Haan und Voigt (Hamburg) erwiesen das Haften der Inokulation beim Affen. Die Umwandelung der Variola in Vaccine durch Uebertragung von Pockenmaterial auf die Kuh gelang immer häufiger. Die in letzter Richtung erreichten Erfolge wurden schon im 10. Kapitel erwähnt[1]); ein besonderes Interesse verdienen jedoch noch Voigt's Erfahrungen über die Wirkung der von ihm in Hamburg gezüchteten Variola-Vaccine. Voigt hatte im Jahre 1881 bei einem Kalbe nach Verimpfung von echtem Menschenblatternstoff eine Pustel erzeugt und von dieser ausgehend das Virus nach und nach durch 20 Kälber geleitet. Im Anfang des Jahres 1882 hielt er die erzeugte Vaccine für hinreichend abgeschwächt, um sie für die Kinderimpfungen zu verwenden. Seit dieser Zeit war die gewonnene Variola-Vaccine als Stammlymphe der Hamburger Anstalt im Gebrauch. Ihre Wirkung bei den regelmässigen Impfungen war sehr befriedigend, der damit erreichte Schutzwerth aber erwies sich als ausserordentlich hoch; denn als die mit jenem Stoff geimpften

---

1) Vergl. S. 276.

Kinder seit dem Jahre 1893 zur Wiederimpfung gelangten, waren die Revaccinationsergebnisse weniger gut wie bei Kindern, welche mit anderer Lymphe erstgeimpft waren. Voigt hielt sich daher zu dem Schlusse berechtigt, dass die Auffrischung mit ächter Variola die schützende Kraft der Thierlymphe wesentlich gesteigert hätte.

Viel erfreulicher Eifer ist in den letzten Jahrzehnten aufgewendet worden, um die Ausführung der Impfung selbst zu vervollkommnen und Infektionen der Impfstellen während oder nach Anlegung der kleinen Wunden zu verhüten. Die Umwandelung der Anschauungen bei den Aerzten nach Einführung der Antiseptik und später der Aseptik machte sich auch auf dem Gebiete des Impfwesens bemerkbar. Eine gründliche Reinigung des zu impfenden Arms, wenn möglich ein Bad des Impflings und seine Bekleidung mit reiner Wäsche wurden als nothwendig gefordert. Die Impfinstrumente durften nicht zu mehreren Impfungen nach einander gebraucht, sondern mussten nach jedesmaliger Benutzung gereinigt und desinficirt werden. An Stelle der früher verwendeten Lanzetten traten Instrumente, welche aus einem Stück und ganz aus Metall gefertigt sind, wie Risel's „Impffeder", deren zur Anlegung des Impfschnitts bestimmtes Endstück eine stahlfederähnliche Form besitzt, oder die Impfmesser von Weichardt, welche von dem Impfarzt in grösserer Zahl gleichzeitig durch Dampf sterilisirt und immer nur für je eine Impfung benutzt, dann bei Seite gelegt und erst nach erneuter Sterilisirung wieder in Gebrauch genommen werden, oder das Platin-Iridiummesser von Lindenborn, dessen aus einer Platin-Iridium-Legirung gefertigte Spitze nach jeder Impfung ausgeglüht wird und so schnell wieder erkaltet, dass unter abwechselndem Gebrauch von 2 bis 3 Messern auch bei Massenimpfungen ein Zeitverlust nicht entsteht. Weissenberg empfahl Impffedern ganz nach Art der gewöhnlichen Schreibfedern, die auf einen hölzernen Federhalter gesteckt und bei ihrem geringen Werthe nach einmaligem Gebrauch sogleich fortgeworfen werden können.

Der Uebergang zu diesen und ähnlichen Instrumenten ist in den letzten Jahren immer allgemeiner geworden und gewährt eine nicht zu unterschätzende Sicherheit dafür, dass in die Impfwunden fremdartige Keime nicht eingebracht und namentlich etwaige Krankheiten der Impflinge nicht mit dem Messer des Arztes auf andere Kinder übertragen werden.

Weniger Beifall hat im Allgemeinen die Anregung gefunden, die Impfwunden mit Schutzverbänden, wie solche von L. Fürst und anderen empfohlen sind, oder mit Pflastern zu bedecken, um Verunreinigungen davon abzuhalten. Die Verbände störten die Hautausdünstung und hatten daher oft Macerationen der Epidermis zur Folge, verschoben sich auch zuweilen und führten dann zu vorzeitiger Eröffnung der Pusteln. Die Pflaster zeigten bisweilen Faltenbildung; unter ihnen nässte die Haut, auch lagen sie nicht immer fest genug. Immerhin ist die Hoffnung noch nicht aufzugeben, dass es durch Verbesserung der Technik gelingen wird, die Impfwunden in geeigneter Weise vor nachträglicher Infektion zu schützen. Paul in Wien hat sich über die von ihm angewandten Tegminverbände recht befriedigt geäussert.

In der neuerdings üblich gewordenen Verminderung der Zahl der Impfwunden, ihrer Beschränkung auf einen Arm des Impflings, dem Verzicht auf lange Schnitte und der Einhaltung hinreichend grosser Entfernungen zwischen den einzelnen Schnitten ist ein anerkennenswerther Fortschritt der Impftechnik zu begrüssen. Die Möglickeit stärkerer Reizerscheinungen an den Impfstellen und die Gelegenheit zur Wundinfektion werden dadurch jedenfalls verringert.

Freilich haben die Verbesserungen in der Lymphgewinnung und der Impfmethodik die Stimmen der Impfgegner nicht zum Schweigen gebracht. Die Vertreter der ärztlichen Kunst und Wissenschaft vermögen das Schutzmittel gegen die Pocken zu vervollkommnen und seine unerwünschten Begleiterscheinungen auf ein Mindestmaass zu beschränken; aber in dem ungleichen Kampf mit der skrupellosen Agitation, durch welche die nicht sachkundige Bevölkerung bethört wird, genügen diese Erfolge nicht. Hier finden die Freunde der Impfung ihre werthvollste Hilfe in einer aufgeklärten und mit Verständniss für ihre Aufgabe erfüllten Volksvertretung und einer Regierung, welche Mühe und Kosten nicht scheut, um die Fortschritte des Impfwesens zu verwerthen, Zweifel aufzuklären, Unzulänglichkeiten zu beseitigen und eine gewissenhafte Ausführung des Gesetzes sicherzustellen.

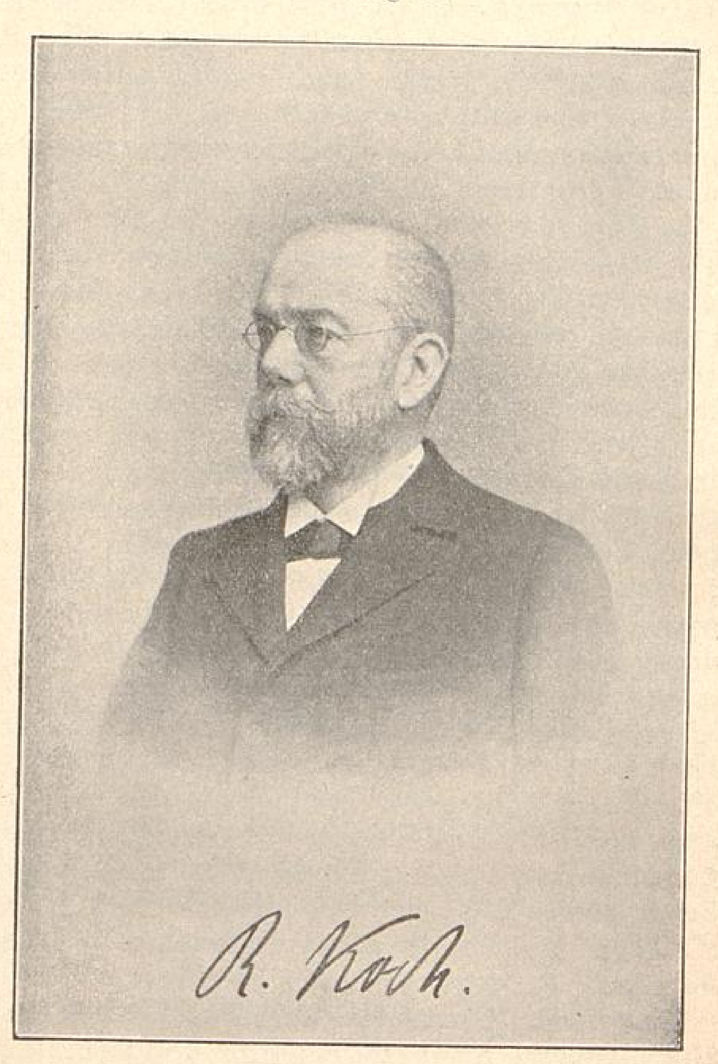
In dieser Erkenntniss ersuchte der Deutsche Reichstag, schon als er am 14. März 1874 das Impfgesetz annahm, in einer besonderen Resolution den Reichskanzler, „mit Rücksicht auf die durch das Impfgesetz begründete Nothwendig-

keit, die Oberaufsicht über das Impfwesen wirksam und einheitlich zu handhaben, die Errichtung eines Reichs-Gesundheitsamtes thunlichst zu beschleunigen". Der Wunsch der Volksvertretung entsprach den bereits bestehenden Absichten des Bundesraths und fand bald Erfüllung. Im April 1876 eröffnete das Kaiserliche Gesundheitsamt in Berlin seine Thätigkeit, die neben anderen grossen Aufgaben stets unermüdlich und in engstem Zusammenwirken mit allen Bundesregierungen des Reichs dem Impfwesen gegolten hat. Der erste Direktor, Generalarzt und Geheimer Oberregierungsrath Struck, und sein Mitarbeiter, Geheimer Regierungsrath Finkelnburg, begründeten die Deutsche Impfstatistik und verfolgten das Auftreten der Pocken und die Angaben über Impfschäden. Wiederholt bot sich ihnen Gelegenheit, an der Hand der gewonnenen Erfahrungen die Bedenken zu entkräften und die Besorgnisse zu zerstreuen, welche im Reichstag und dessen Petitionskommission gegen das Impfgesetz geäussert wurden.

Ein hervorragender Vorkämpfer erwuchs der Impfung unter den Mitgliedern des Amtes in Robert Koch, welcher im Jahre 1882 in die genannte Behörde berufen wurde und trotz der anstrengenden Arbeiten, welche seine damaligen epochemachenden Untersuchungen über den Tuberkelbacillus erforderten, seine kostbare Zeit der Prüfung und Widerlegung der impfgegnerischen Einwände opferte. Einem Beschlusse des Reichstages vom 6. Juni 1883 folgend hatte die Reichsverwaltung eine Kommission von Sachverständigen berufen, welcher die nochmalige Prüfung der gesammten Impffrage oblag. An den Berathungen, welche vom 30. Oktober bis 5. November 1884 unter dem Vorsitz des Geheimen Regierungsraths Köhler im Kaiserlichen Gesundheitsamte stattfanden, betheiligten sich das Mitglied des Statistischen Amts v. Scheel, ferner Geheimer Ober-Medizinalrath Eulenberg (Preussisches Ministerium der geistl., Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten), Oberstabsarzt Grossheim (Preussisches Kriegsministerium), Obermedizinalrath v. Kerschensteiner und Zentralimpfarzt Krantz (Bayern), Medizinalrath Siegel (Sachsen), die Ober-Medizinalräthe v. Koch (Württemberg), Arnsperger (Baden) und Reissner (Hessen), die Geh. Medizinalräthe Thierfelder (Mecklenburg-Schwerin) und v. Conta (Weimar), Sanitätsrath Krieger (Reichslande) und als Vertreter der Impfgegner die Aerzte Böing, Weber und Betz. Das Amt des Referenten lag in den Händen von Robert Koch, der in

dem mehrtägigen Redekampf die Sache der Impfung glänzend verfocht und die Ueberlegenheit der Gründe und Erfahrungen, durch welche der Nutzen der Impfung erwiesen wird, den Gegnern gegenüber, unter denen namentlich Böing durch

Abbildung 12.



gewandte Dialektik und tüchtige Sachkenntniss hervortrat, mit sicherer Entschiedenheit zur Geltung brachte. Als Ergebniss der Kommissionsberathungen konnten dem Bundesrath eine Reihe von Beschlüssen vorgelegt werden, von denen die erste Gruppe hier im Wortlaut folgt:

Beschlüsse, betreffend den physiologischen und pathologischen Stand der Impffrage.

1. Das einmalige Ueberstehen der Pockenkrankheit verleiht mit seltenen Ausnahmen Schutz gegen ein nochmaliges Befallenwerden von derselben.

2. Die Impfung mit Vaccine ist im Stande, einen ähnlichen Schutz zu bewirken.

3. Die Dauer des durch Impfung erzielten Schutzes gegen Pocken schwankt innerhalb weiter Grenzen, beträgt aber im Durchschnitt zehn Jahre.

4. Um einen ausreichenden Impfschutz zu erzielen, ist mindestens eine gut entwickelte Impfpocke erforderlich.

5. Es bedarf einer Wiederimpfung nach Ablauf von zehn Jahren nach der ersten Impfung.

6. Das Geimpftsein der Umgebung erhöht den relativen Schutz, welchen der Einzelne gegen die Pockenkrankheit erworben hat, und die Impfung gewährt demnach nicht nur einen individuellen, sondern auch einen allgemeinen Nutzen in Bezug auf Pockengefahr.

7. Die Impfung kann unter Umständen mit Gefahr für den Impfling verbunden sein.

Bei der Impfung mit Menschenlymphe ist die Gefahr der Uebertragung von Syphilis, obwohl ausserordentlich gering, doch nicht gänzlich ausgeschlossen. Von anderen Impfschädigungen kommen nachweisbar nur accidentelle Wundkrankheiten vor.

Alle diese Gefahren können durch sorgfältige Ausführung der Impfung auf einen so geringen Umfang beschränkt werden, dass der Nutzen der Impfung den eventuellen Schaden derselben unendlich überwiegt.

8. Seit Einführung der Impfung hat sich keine wissenschaftlich nachweisbare Zunahme bestimmter Krankheiten oder der Sterblichkeit im Allgemeinen geltend gemacht, welche als eine Folge der Impfung anzusehen wäre.

In ihren weiteren Beschlüssen befürwortete die Kommission die allmähliche Einführung der Thierlymphe[1]), den Erlass von Vorschriften für die mit der Ausführung des Impfgeschäfts betrauten Aerzte und Ortspolizeibehörden, die Veröffentlichung von Verhaltungsvorschriften für die Angehörigen der Impflinge, die Sicherung einer technischen Vorbildung und zweckmässigen Auswahl der Impfärzte, die Anordnung einer technischen Ueberwachung des Impfgeschäfts durch

1) Vergl. S. 345.

Medizinalbeamte und die Herstellung einer Statistik über die Pockentodesfälle im Reich.

Mit den vorgelegten Beschlüssen und Entwürfen zu den beantragten Vorschriften erklärte sich der Bundesrath unterm 18. Juni 1885 einverstanden, worauf deren sinngemässe Ausführung in den meisten Bundesstaaten angeordnet wurde. Der Reichstag erhielt durch eine besondere Druckvorlage von den Beschlüssen und den stenographischen Protokollen der Berathungen Kenntniss. Er konnte sich überzeugen, dass die Grundlagen des Impfgesetzes wissenschaftlich nicht anzufechten waren, die Einwände gegenüber dem Nutzen der Impfpflicht zurücktreten mussten, und dass die Behörden die ihnen von der Wissenschaft und Erfahrung gebotenen Mittel gewissenhaft anwendeten, um der Bevölkerung durch pflichttreue Ausführung des Gesetzes zugleich Schutz vor den Pocken und Sicherheit vor etwaigen Nachtheilen der Impfung zu gewähren.

Wenige Monate nach den Berathungen wurde der Vorsitzende der Kommission Geh. Rath Köhler an die Spitze des Gesundheitsamtes berufen, welches er als Director, später als Präsident bis jetzt geleitet hat. Während seiner Amtsführung hat er das Impfgesetz jederzeit mannhaft und entschlossen gegen die Angriffe der Gegner gewahrt, zugleich aber emsig an der Förderung und Ausgestaltung des Impfwesens gearbeitet und sich ein besonderes Verdienst erworben, indem er die Aufklärung des Volkes über die Vortheile der Impfung und über die Nichtigkeit der impfgegnerischen Angriffe als eine Pflicht seiner Behörde erkannte und festhielt. Nachdem R. Koch die Leitung des hygienischen Instituts der Universität Berlin übernommen hatte, waren als seine Nachfolger im Gesundheitsamte nacheinander die Regierungsräthe Gaffky, Rahts, Wutzdorff, Kübler, die Stabsärzte Bassenge und Brucke und Regierungsrath Burkhardt hauptsächlich an den Arbeiten auf dem Gebiete des Impfwesens betheiligt. Die Reichsverwaltung fand zugleich bei den Ministerialräthen der Bundesregierungen, von denen u. a. Schmidtmann (Preussen), v. Kerschensteiner (Bayern), Günther (Sachsen), Remboldt (Württemberg), Arnsperger (Baden), Neidhardt (Hessen), Pfeiffer (Weimar) zu nennen sind, und bei den Leitern der Impfgewinnungsanstalten, wie Stumpf (München), Chalybaeus (Dresden), Wesche (Bernburg) und anderen, die bereits früher genannt wurden, willkommene Unterstützung.

Von der Sachverständigen-Kommission war die Herstellung einer Statistik über das Auftreten der Pocken als eins der wichtigsten Mittel erachtet worden, um über die

Wirkung des Gesetzes Rechenschaft ablegen zu können. Eine solche Statistik war vordem nur in einem Theile der Bundesstaaten geführt worden, hatte sich auch dort meist nur auf eine Zusammenstellung der Pockentodesfälle nach den Todtenregistern beschränkt und allenfalls Aufzeichnungen über das Alter, aber nur in kleineren Gebieten, einzelnen Städten u. dergl., auch über den Impfzustand der an den Blattern verstorbenen Personen enthalten. Den Bemühungen des Gesundheitsamtes gelang es, seit dem Jahre 1886 über sämmtliche Blatterntodesfälle im Reiche auf Grund von ärztlicherseits geprüften Zählkarten Kenntniss zu erhalten und auch eine allmählich auf fast alle Bundesstaaten ausgedehnte Zählkartenstatistik über die Erkrankungen an Pocken zu schaffen, wobei nicht nur das Alter, sondern auch der Impfzustand der in den Karten nachgewiesenen Personen vermerkt wurde. Der erste Jahresbericht erschien unter dem Titel „Ergebnisse einer Statistik der Pockentodesfälle im Deutschen Reiche für das Jahr 1886“ und „Die während des Jahres 1886 in mehreren Staaten des Deutschen Reiches vorgekommenen Erkrankungen an Pocken“ in der schon oft erwähnten Denkschrift: „Beiträge zur Beurtheilung des Nutzens der Schutzpockenimpfung“[1]). Seitdem sind die Berichte alljährlich in den „Arbeiten“, später in den „Medizinalstatistischen Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte“ veröffentlicht worden. Die gewonnenen Resultate wurden zugleich mit den statistischen Ergebnissen in einzelnen Bundesstaaten und Städten des Reichs und im Vergleich mit der Pockensterblichkeit in anderen, eines Impfgesetzes entbehrenden Ländern und Gebietstheilen durch Diagramme übersichtlich zur Darstellung gebracht. Solche Tafeln zur Veranschaulichung der Wirkung des Impfgesetzes in Deutschland waren schon in der erwähnten Denkschrift enthalten und sind seitdem der Bevölkerung bei jeder sich bietenden Gelegenheit, auf Ausstellungen, bei Kongressen u. s. w., immer wieder zu Gesicht gebracht worden. Sie haben dazu beigetragen, manches Vorurtheil gegen das Impfgesetz zu beseitigen und vielen

1) Die Denkschrift enthielt ausserdem mehrere Aufsätze zur Abwehr impfgegnerischer Behauptungen über die Pockensterblichkeit in Schweden, über die frühere Regelung des Impfwesens in Preussen und über die „Urpockenlisten“, ferner eine die Einführung der Thierlymphe betreffende Abhandlung.

von den Gegnern bethörten Personen in der Bevölkerung die Augen zu öffnen.

An dieser Stelle möge es genügen, die wesentlichsten Thatsachen der deutschen Pockenstatistik nach der vom Gesundheitsamte später gegebenen zusammenfassenden Darstellung[1]) kurz zu verzeichnen. Wie gross die Pockenverluste in den deutschen Ländern vor dem Reichsimpfgesetz waren, ist in früheren Capiteln[2]) mitgetheilt worden. Nach dem Erlass des Gesetzes starben von je 100 000 Einwohnern an Blattern:

Jahr	In Preussen	In Bayern	In Sachsen	In Würt-temberg	In Baden	In Hessen	Im Deut-schen Reiche
1875	3,60	1,7	17,9	0,3	0,9	0,1	Keine Angaben
1876	3,14	1,3	0,6	0,1	0,5	3,3	
1877	0,34	1,7	0,7	0,2	0,1	0,1	
1878	0,71	1,3	1,1	0	0	0	
1879	1,26	0,5	1,0	0	0,1	0,3	
1880	2,60	1,2	2,3	0,56	0,1	0,5	
1881	3,62	1,5	4,1	0,36	0,2	0,5	
1882	3,64	1,2	0,7	0,66	0,45	1,3	
1883	1,96	0,6	0,36	3,52	0,38	1,7	
1884	1,44	0,1	0,48	1,16	0,19	Keine Angab.	
1885	1,40	0,3	0,57	0	0,31		
1886	0,49	0,1	0,94	0,10	0,50	0	0,42
1887	0,52	0,18	0,28	0	0	0	0,35
1888	0,29	0,38	0,24	0.05	0,19	0	0,23
1889	0.54	0,52	0,24	0	0,19	0,21	0,41
1890	0,12	0,15	0,23	0	0,24	0	0,12
1891	0,12	0,12	0,20	0	0,12	0,10	0,10
1892	0,30	0,05	0,03	0	0,06	0	0,21
1893	0,44	0,07	0,14	0,10	0	0	0,31
1894	0,25	0,03	0,03	0	0	0	0,17
1895	0.08	0,02	0,14	0	0	0	0,05
1896	0,02	0,02	0,03	0	0	0	0,02
1897	0,02	0	0	0	0	0	0,01
1898	0,04	0,03	0	0	0	0	0,03

Hiernach sind die Pockentodesfälle seit dem Erlass des Impfgesetzes, abgesehen von einer geringen Zunahme ihrer Zahl in der Zeit von 1879—1885 in Deutschland immer

1) Blattern und Schutzpockenimpfung, 10. Capitel.

2) Vergl. S. 253, 286 u. 287.

seltener geworden und in den letzten Jahren auf eine verschwindend kleine Menge zurückgegangen. Im Jahre 1897 starben im ganzen Reiche 5 Personen an Pocken! Die Abnahme der Pockensterblichkeit machte sich in den Staaten, welche früher keine Impfpflicht gehabt hatten, und in denen daher unter dem zunächst die Kinder betreffenden Gesetze nur allmählich eine gut durchgeimpfte Bevölkerung heranwuchs, erst in den letzten Jahren in dem gleichen Grade bemerkbar wie in den Ländern, in denen schon vorher ein Impfgesetz bestanden hatte.

In welchem Maasse auch die Erkrankungen an Blattern seltener wurden, erwies sich an der Zahl der Kinder, welche wegen des vorausgegangenen Ueberstehens der Pocken von der Impfpflicht zu befreien waren. Ihre Menge nahm sowohl bei den Erst- wie bei den Wiederimpfungen ab, entsprechend dem Verschwinden der Seuche aus dem Reiche. Bei den Wiederimpfungen zeigte sich ausserdem eine besonders grosse Verminderung der Zahl seit dem Jahre 1884 und 1885, in welchen die ersten Jahrgänge zur Revaccination kamen, welche ihrem Alter nach schon der gesetzlichen Impfpflicht unterlegen hatten und daher bestimmungsgemäss gut durchgeimpft sein mussten. Die Zahlen folgen hier. Sie betrugen:

Im Jahre	Für die Erst-impflinge	Für die Wieder-impflinge
1879	443	1605
1880	664	1432
1881	698	1335
1882	681	1203
1883	486	1024
1884	407	629
1885	293	349
1886	379	280
1887	688	248
1888	242	178
1889	182	218
1890	122	139
1891	182	230
1892	148	229
1893	210	178
1894	137	201
1895	104	124
1896	84	164
1897	121	119

Seit Einführung der *Erkrankungsstatistik*, welche zunächst nur in ausserpreussischen Bundesstaaten erhoben wurde, sind in diesen während der Jahre 1886—1898 1621 Pockenfälle nachgewiesen worden. 1348 Zählkarten enthielten Angaben über das Alter, 1299 auch über den Impfzustand der Kranken. 225 von 1299 Kranken waren nicht geimpft, eine auffallend hohe Zahl, wenn man die Seltenheit ungeimpfter Personen in der Bevölkerung nach Einführung des Impfgesetzes berücksichtigt. Wie gut die Kinder geschützt waren, bei denen seit der Impfung erst kurze Zeit verstrichen war, ergab sich aus der Feststellung, dass nur 302 unter 1348 Kranken bekannten Alters, darunter 91 ungeimpfte Kinder des ersten Lebensjahres und 126 nicht oder ohne Erfolg geimpfte ältere Kinder dem Alter bis zu 10 Lebensjahren angehörten. Von 211 Kranken, welche wiedergeimpft waren, starben nur 12, und unter den letzteren waren 6 ohne Erfolg wiedergeimpft, ein siebenter erlag einer im Verlaufe der Pocken hinzugetretenen Erkrankung an Scharlachfieber. *In 13 Jahren sind also innerhalb eines Bevölkerungsantheils, welcher $^2/_5$ sämmtlicher Einwohner des Reichs umfasst, nur 5 Fälle nachgewiesen worden, in denen erfolgreich wiedergeimpfte Personen an einer reinen Pockenerkrankung gestorben sind.*

Von 849 einmal mit Erfolg geimpften Kranken starben 77, von diesen hatten aber 58 bereits das Alter von 40 Jahren überschritten, und nur 2 Kinder, von denen das eine an Bronchialkatarrh, das andere an Hirnhautentzündung starb, standen im Alter unter 10 Jahren. Dagegen starben von 225 ungeimpften Kranken 70 (31,1 pCt.), und zwar von 96 im Alter von 2—20 Jahren 19 (19,8 pCt.), von 39 noch älteren Personen 9 (23,1 pCt.).

Im ganzen Reiche wurden während des genannten Zeitraumes 1194 Zählkarten über *Pockentodesfälle* gesammelt; davon betrafen 511 Kinder unter 2 Jahren, welche entsprechend den Vorschriften des Gesetzes zum grössten Theil nicht geimpft gewesen sein dürften, da sie ihrem Alter gemäss der Impfpflicht noch nicht unterlegen hatten. Nur für 15 war angegeben, dass sie geimpft waren, und bei 4 davon war die Impfung erweislich ohne Erfolg gewesen; 138 waren nach den Feststellungen bestimmt ungeimpft, und bei den übrigen 358 wurde der Impfzustand nicht ermittelt. Von 194 Verstorbenen des Alters von 2—20 Jahren waren 26 nicht geimpft und

24 geimpft; 13 der letzteren waren älter als 10 Jahre, und von diesen waren 8 nicht wiedergeimpft. Für 144 ist der Impfzustand nicht bekannt, da, wie bemerkt, nur die Zählkarten über die Erkrankungen, nicht diejenigen über die Todesfälle Angaben über den Impfzustand zu enthalten haben. 485 Verstorbene gehörten höheren Altersklassen an.

Von den 1194 Todesfällen waren 938, also rund $^4/_5$, in den Gebieten an den Reichsgrenzen und in den Seestädten vorgekommen, wo die Gefahr der Ansteckung durch den Verkehr mit dem Auslande besonders gross ist. Unter den Todten befanden sich viele aus dem Auslande stammende Personen, und auch im Innern des Reichs stellten die Angehörigen fremder Staaten, namentlich russisch-polnische Arbeiter, einen hohen Antheil zu den Erkrankungen und Sterbefällen an Pocken. Die sich alljährlich wiederholenden Einschleppungen der Seuche durch solche Personen haben kürzlich zu der Anordnung Anlass gegeben, dass die Arbeiter vor ihrer Zulassung zur Beschäftigung im Reichsgebiet den Nachweis einer erfolgreichen Impfung oder überstandenen Pockenerkrankung erbringen und im Falle, dass sie dazu nicht im Stande sind, sich einer Impfung unterziehen müssen.

Neben den statistischen Arbeiten über die Pocken hat das Kaiserliche Gesundheitsamt nicht versäumt, die Impfkrankheiten zu verfolgen und die Fortschritte in der Lymphegewinnung und Impftechnik dem öffentlichen Interesse nutzbar zu machen. Das Auftreten der Impetigo contagiosa gab Veranlassung zu umfangreichen bakteriologischen Arbeiten des Stabsarztes Kurth[1]), welche zur Erweiterung der Kenntnisse über die Streptokokken führten. Die bereits erwähnten Untersuchungen Buttersack's, Deeleman's und Maassen's sind aus dem Amte hervorgegangen, ebenso eine kürzlich erschienene experimentelle Arbeit von Martius über die Dauer des Impfschutzes.

Seit einigen Jahren werden alle in Tagesblättern, Zeitschriften u. s. w. veröffentlichten Fälle angeblicher Impfschädigungen auf amtlichem Wege aufgeklärt; die Ergebnisse werden in den Berichten über das Impfgeschäft bekannt gegeben, welch' letztere ebenso wie besondere Jahresberichte über die Thätigkeit der Anstalten zur Gewinnung von Thierlymphe in den Medizinalstatistischen Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte regelmässig zum Abdruck gelangen.

---

1) Jetzt Direktor des hygienischen Instituts in Bremen.

In den 13 Jahren von 1885—1897 sind bei rund 32 Millionen Impfungen im Deutschen Reiche 113 Todesfälle an Wundkrankheiten nach der Impfung verzeichnet worden. Von diesen waren aber 46 nachweislich durch nachträgliche, mehrfach von den Angehörigen selbst verschuldete Infektion der Impfstellen verursacht, und nur für 67 war ein Zusammenhang mit der Impfung selbst, wenn nicht erwiesen, so doch nicht ausgeschlossen.

Die gesammten Erfahrungen über das Impfwesen wurden im Jahre 1896 dem Reichstage in einer gemeinfasslich gehaltenen Denkschrift „Blattern und Schutzpockenimpfung“ vorgelegt, welche seitdem eine weite Verbreitung gefunden hat und schon in 3 Auflagen erschienen ist. Sie hatte den erfreulichen Erfolg, dass ein damals vorliegender, von 77 Abgeordneten unterzeichneter Antrag auf Aufhebung des Gesetzes mit grosser Mehrheit abgelehnt wurde, nachdem ein Theil der Antragsteller selbst nach impfgegnerischem Zugeständnisse an der Berechtigung der gegen das Gesetz gerichteten Angriffe irre geworden war.

Zwei Jahre später versammelte sich in den Räumen des Gesundheitsamtes nochmals eine Kommission von Sachverständigen zu dem Zwecke, die Beschlüsse von 1884, soweit sie sich nicht auf die wissenschaftlichen Grundlagen, sondern nur auf die Ausführung des Gesetzes bezogen, einer erneuten Prüfung zu unterwerfen. Dabei wurden die früher bereits angeführten Verbesserungen der Impftechnik und alle zur Verhütung von Impfschäden erprobten und zulässigen Vorsichtsmaassregeln in die alten Beschlüsse aufgenommen, mit denen sich dann der Bundesrath unterm 28. Juni 1899 einverstanden erklärt hat. Darunter befanden sich auch die früher erwähnten „Vorschriften über Einrichtung und Betrieb der staatlichen Anstalten zur Gewinnung von Thierlymphe“, denen ein von der preussischen Kommission zur Prüfung der Impfstofffrage ausgearbeiteter Entwurf zu Grunde gelegt worden war.

So ist es der Deutschen Reichsverwaltung und den Bundesregierungen mit Hilfe ihrer Medizinal- und Gesundheitsbehörden gelungen, durch pflichtmässige Ausführung des Impfgesetzes die Pocken aus dem Reiche fast gänzlich zu verdrängen, das Impfwesen auf eine früher nicht erreichte Höhe zu bringen und das Gesetz gegen seine Gegner erfolgreich zu vertheidigen. Ob die Abwehr der Angriffe immer einen gleich guten Erfolg haben wird, muss die Zukunft zeigen.

Die Geschichte der Pocken darf jedenfalls jetzt die Thatsache verzeichnen, dass die gefürchtete Seuche durch die allgemeine Impfung in unserem Reiche nicht nur selten geworden, sondern fast vollkommen verschwunden ist.

In den letzten Jahrzehnten hat sich aber auch an dem Beispiel eines anderen grossen Staates gezeigt, dass die Pocken unter einem Impfgesetz, bei dessen Ausführung es an Ernst und Festigkeit mangelt, nicht nur nicht ausgerottet werden, sondern sich vielmehr allmählich wieder zu Epidemien entwickeln. In England hatte das Drängen der Impfgegner den Erfolg gehabt, dass im Jahre 1891 eine Königliche Kommission zur Prüfung der Impfstofffrage eingesetzt wurde. War schon vorher die Handhabung des Gesetzes in vielen Bezirken ungenügend gewesen, so hielten sich die Behörden jetzt vollends für berechtigt, nach ihrem Belieben die Vorschriften anzuwenden oder unberücksichtigt zu lassen. Bei einer späteren Umfrage der Kommission ergab sich, dass das Gesetz in 122 von 640 Distrikten ausser Kraft gesetzt war. Aber auch wo es angewendet wurde, nahmen die schon vorher hohen Ziffern der ungeimpft verbliebenen Kinder von Jahr zu Jahr zu.[1]) So kam es, dass auch die Zahlen der Pockentodesfälle nur vorübergehend auf einen ähnlich niedrigen Stand sanken, wie im Deutschen Reiche und immer wieder zu nicht unbeträchtlichen Höhen anstiegen. Sie betrugen in England und Wales nach den Jahresberichten des Local government board in den Jahren:

1875	849	1887	506,	d. i. 1,82	von 100000 Einwohnern
1876	2468	1888	1026	„ 3,65	do.
1877	4278	1889	23	„ 0,08	do.
1878	1856	1890	16	„ 0,06	do.
1879	536	1891	49	„ 0,17	do.
1880	648	1892	431	„ 1,47	do.
1881	3698	1893	1455	„ 4,93	do.
1882	1317	1894	820	„ 2,73	do.
1883	957	1895	223	„ 0,73	do.
1884	2216	1896	541	„ 1,76	do.
1885	2827	1897	25	„ 0,08	do.
1886	275	1898	254	„ 0,81	do.

1) Vgl. S. 250, 251, 311 und 339.

In den 5 Jahren von 1893 bis 1897 starben, auf 100000 Einwohner berechnet, in England rund 20 mal mehr Personen als im Deutschen Reiche. Während der Thätigkeit der Kommission erfolgten zahlreiche örtliche Epidemien; so zählte man im Jahre 1891 in Leeds 48 Erkrankungen (mit 1 Todesfall) 1891/92 im Kreise Dewsbury 1029 (110); 1892 in London 292 (25); 1892/93 in London 2087 (157), Bradford 683 (84), Chadderton 89 (9), Glasgow 107 (8), Halifax 330 (37), Leeds 200 (11), Leicester 357 (21), Liverpool 206 (16), Manchester 805 (56), Oldham 124 (17), Salford 49 (7), Sheffield 60 (3) und Warrington 667 (62); 1895/96 in Gloucester 1979 (434). Die Kommission liess es sich angelegen sein, über alle diese Pockenausbrüche genaue Ermittelungen anzustellen, deren Ergebnisse von den an Ort und Stelle entsandten Kommissaren zu Sonderberichten zusammengefasst und im Druck veröffentlicht worden sind.[1]

Böing glaubte auf Grund der Thatsache, dass in der „fast völlig durchgeimpften Bevölkerung“ Warringtons mehr Pockenfälle vorkamen als in der nur zum kleinsten Theil geimpften Bevölkerung Leicesters, den Werth der Impfung bezweifeln zu dürfen. In der That waren in Leicester in den voraufgegangenen Jahren 77,0 bis 80,1 pCt. der neugeborenen Kinder ungeimpft geblieben und der Impfzustand der Bevölkerung schon seit längerer Zeit ungünstig. Die gegen die Verbreitung der Pocken angewendeten Maassregeln bestanden in einem strengen Absonderungs- und Quarantänesystem, welches in England das „Leicester smallpox stamping out system“ genannt wird. Die Kranken kamen in das Hospital, die Personen ihrer Umgebung mussten 14 Tage lang, sei es in ihrer Wohnung, sei es in Absonderungsbaracken Quarantäne halten. Bei diesem Leicester-System sind nun in der That in 120 von 170 Haushaltungen, aus welchen der erste Kranke zum Hospital gebracht wurde, weitere Blatternfälle nicht mehr vorgekommen, in den übrigen 50 aber erkrankten noch 85 Personen; in 23 Haushaltungen, in welchen der Kranke in der Wohnung verblieb, folgten 42 Fälle unter den übrigen 126 Haushaltungsmit-

---

1) Die hier folgenden Mittheilungen sind den Originalberichten in den gesondert erschienenen „Appendices“ des mehrfach citirten „Final report of the royal commission u. s. w.“ entnommen. Auszüge aus jenen Berichten finden sich in den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes, Jahrgang 1898, S. 168.

gliedern. Insgesammt erkrankten immerhin von 1234 Bewohnern der 193 Privat-Haushaltungen 320, und zwar 170 von 829 geimpften, d. i. 20,5 pCt. (wie lange Zeit seit der Impfung verstrichen war, ist nicht bekannt), dagegen 146 von 345 ungeimpften Personen, d. i. 42,3 pCt. Die Isolirung und Quarantäne hatte zweifellos genützt; ihr Vortheil würde aber weit mehr hervorgetreten sein, wenn der Impfzustand der Mitbewohner in den Häusern der Kranken günstiger gewesen wäre. Dann hätte man die Quarantäne sogar vielleicht ganz entbehren können. Geradezu verhängnissvoll wurde die Ueberführung der Pockenkranken für die Kranken im Hospital, soweit diese nicht genügend durch Impfung geschützt worden waren. Es erkrankten dort (und starben) 13 (3) ungeimpfte Kinder, welche an Scharlachfieber behandelt wurden, und 6 (1) Personen des Aufsichtspersonals im Alter von 20 bis 45 Jahren, von denen 4 (1) als Kinder geimpft, 1 10 Jahre vorher und 1 im Beginn der Erkrankung wiedergeimpft waren. 145 weitere Scharlachkranke, darunter 84 geimpfte Kinder, und 30 Personen des Anstaltspersonals blieben verschont; unter den letzteren war nur die Oberin, welche an der Krankenpflege nicht theilnahm, nicht wiedergeimpft. In dem dem Fieberhospital nächstgelegenen Stadttheil Newfound Pool erkrankten 55 Personen, zum Theil, wie angenommen wurde, infolge Uebertragung des Contagiums durch die Luft. Von der Gesammtheit der Kranken waren 198 rechtzeitig, 4 erst nach erfolgter Ansteckung geimpft, 1 zweifelhaften Impfzustandes und 154 nicht geimpft. Es starben 19 nicht geimpfte, 1 geimpfte Person und der Kranke zweifelhaften Impfzustandes.

Der Verlauf der Epidemie in Leicester war durch das Isolirungssystem günstig beeinflusst; aber den 14 Tage lang in Quarantäne gelegten Personen würden durch eine rechtzeitige Impfung weniger Unbequemlichkeiten erwachsen sein als durch ihre Absperrung vom Verkehr, und trotz der strengen und für den Stadtsäckel sehr kostspieligen Maassnahmen ist doch eine grosse Reihe von Pockenfällen vorgekommen, die in einer allgemeinen und gut geimpften Bevölkerung wahrscheinlich vermieden worden wären. Dabei hatte Leicester sich seit Jahren durch besondere Krankenhauseinrichtungen für diesen Fall vorbereitet, und es war ein ausnahmsweise glücklicher Umstand, dass die Seuche nicht in den Volksschulen auftrat. Wäre letzteres der Fall gewesen, so

dürfte Leicester einer ähnlich grossen Epidemie, wie einige Jahre später in der ebenfalls impfgegnerischen Stadt Gloucester auftrat, nicht entgangen sein.

Auch in Warrington, wo allerdings die ungeimpft verbliebenen Kinder in den der Epidemie vorausgegangenen Jahren nur 4 bis 8 pCt. der die ersten Lebensmonate überlebenden ausgemacht hatten, Wiederimpfungen dagegen selten gewesen waren, isolirte man die Pockenkranken im Hospital, was eine grössere Zahl von Ansteckungen der dort befindlichen Kranken und des Personals, und zwar durchweg bei nicht oder nur vor längerer Zeit geimpften Personen, zur Folge hatte. Da aber einige Fälle nicht rechtzeitig erkannt wurden (was immer vorkommen wird), so breitete sich die Seuche stärker aus als in Leicester. In den inficirten Häusern wohnten 2535 Personen, von denen 2387 geimpft, 107 ungeimpft, 41 geblattert waren. Es erkrankten von den ersteren 553 (mit 38 Todesfällen), von den beiden anderen Gruppen 60 (24) und 5 (0). Im Alter unter 10 Jahren standen 28 (2) geimpfte und 30 (11) ungeimpfte Kranke. Unter den 38 Geimpften, welche starben, befanden sich 8 Trinker, von denen 3 bereits an Delirium tremens gelitten hatten. Ferner bestand in einem Falle zugleich Eiterfieber, in einem anderen schon vor Beginn der Krankheit Kindbettfieber, in einem dritten ein Herzklappenfehler; ein Verstorbener war in der Genesung von Lungenentzündung von der Seuche ergriffen worden, ein anderer hatte an vorgeschrittener Lungenschwindsucht, ein dritter an Lungen- und Darmentzündung gelitten. Im 1. Lebensjahre starben 0 geimpfte (8 ungeimpfte) Kinder, im 2.—5. 0 (3), 6.—10. 2 (1); 11—30 Jahre waren 11 (7) Personen alt, älter 25 (5). In einem Epidemiejahre (1773) des 18. Jahrhunderts[1]), als es noch keine Impfung gab, verlor Warrington 209 Kinder, sämmtlich im Alter unter 10 Jahren, an den Pocken. Diese 209 Todesfälle betrugen etwa 22 pCt. der damaligen Einwohner, während das gut geimpfte Warrington in der Epidemie 1892/93 nur 1,1 Todesfall auf 1000 Köpfe der Bevölkerung zu beklagen hatte.

Welche Folgen die Vernachlässigung der Impfung nach sich zieht, wenn die Verhältnisse sich weniger günstig gestalten wie in der Leicester-Epidemie, das sollte wenige Jahre später die Stadt Gloucester erfahren, deren Kinder

1) Vergl. S. 77.

der Impfung in den vorausgegangenen Jahren zum überwiegenden Theil entzogen worden waren. Hier fanden die Pocken in den beiden Volksschulen die Hauptstätten ihrer Verbreitung. Das Leicester-System, mit welchem die Stadtbehörde der Seuche Herr zu werden hoffte, versagte seinen Dienst und konnte auch im weiteren Verlaufe aus Mangel an Personal nicht mehr genügend durchgeführt werden. Der Krankheitsverbreitung wurde durch die Anhänger des Wasserheilverfahrens Vorschub geleistet, welche die Meinung verbreiteten, dass lauwarme, mit Kaliumpermanganat vermischte Bäder die Ansteckungsfähigkeit aufhöben. Sie veranlassten die so behandelten Kranken, an die Luft zu gehen, und zogen sich bei der Wasserbehandlung ihrer Patienten vielfach selbst die Krankheit zu. Ihr Heilverfahren aber hinderte in einer Anzahl der Erkrankungen den tödtlichen Ausgang nicht.

Ein merklicher Einfluss auf den Verlauf der Epidemie wurde auch durch die Isolirung der Kranken im Hospital nicht erreicht. 712 Kranke (mit 198 Todesfällen) wurden im Krankenhaus, 1267 (236) in der eigenen Wohnung behandelt. Von 425 Häusern, aus denen die ersten Kranken zum Hospital gebracht wurden, hatten 261 nur 1, 164 mehrere Pockenfälle; in 673 Häusern, in denen die Kranken verblieben, betrugen die entsprechenden Zahlen 405 und 268. Die Gesammtzahl der Erkrankungen belief sich in den Häusern der ersten Gattung auf 776, in den anderen auf 1203.

Im Ganzen erkrankten 1979 Personen; davon waren 1168 geimpft (von denen 102 starben), 40 (16) angeblich geimpft, aber ohne Impfnarben, 3 (2) zweifelhaften Impfzustandes, 89 (27) erst nach erfolgter Ansteckung geimpft, 679 (287) nicht geimpft. 706 Kranke mit 280 Todesfällen betrafen Kinder unter 10 Jahren, und von diesen Kranken waren nur 26 geimpft, welche letzteren alle bis auf ein 4jähriges Mädchen genasen. Bei diesem Kinde trat die Krankheit ein, als die Pusteln der 3 Wochen vorher vollzogenen Impfung noch nicht abgeheilt waren; die Infektion scheint daher schon erfolgt gewesen zu sein, bevor der Impfschutz eingetreten war. Da Gloucester zur Zeit der Epidemie rund 40000 Einwohner besass, kamen auf je 1000 derselben rund 50 Erkrankungen und 10,8 Todesfälle an Pocken. Sicher wäre die Zahl der Opfer noch weit grösser gewesen, wenn nicht die immer wiederholten Proteste der Aerzte gegen die Vernachlässigung der Impfung und die dringende Mahnung des

Medizinalministeriums schliesslich den Erfolg gehabt hätten, dass die impfgegnerischen Vertreter der Behörden ihren Widerstand aufgaben, unterm 24. März die Zwangsbestimmungen des Impfgesetzes in Kraft setzten und einige Wochen später das zur Ausführung der Impfung unzureichende Personal vermehrten. Von diesem Zeitpunkt an nahm die Epidemie ab. Während in den 14 Tagen vom 29. März bis zum 11. April der Höhepunkt mit 404 Erkrankungen erreicht war, sank die Zahl in den nächsten 14 Tagen auf 334, in der Zeit vom 26. April bis 9. Mai auf 197, vom 10. bis 23. Mai auf 75 und, nach einer nochmaligen Erhebung in den folgenden 14 Tagen auf 105, in der Zeit vom 7. bis 20. Juni auf 36 neue Fälle. Von den in den 10 Jahren vor dem 1. Januar 1896 geborenen 15682 Kindern waren nur 2378 geimpft worden; in den ersten 6 Monaten des Jahres 1896 wurden 8484 Erstimpfungen und 26352 Wiederimpfungen, insgesammt 34 836 Impfungen unter der etwa 40000 Köpfe zählenden Bevölkerung vorgenommen.

Der Berichterstatter der beschriebenen Epidemien in Leicester, Warrington und Gloucester Dr. Sydney Coupland und die übrigen von der Kommission an Ort und Stelle entsandten Aerzte verfolgten bei ihren Ermittelungen ein Verfahren, welches über die Wirksamkeit des Impfschutzes vorzügliche Aufschlüsse zu geben geeignet war. Sie stellten sowohl bei den Kranken und Verstorbenen, wie auch bei sämmtlichen Mitgliedern der betroffenen Haushaltungen das Alter und den Impfzustand fest und begnügten sich dabei nicht mit den Angaben der befragten Personen, sondern überzeugten sich auch von dem Vorhandensein etwaiger Impfnarben. Auf diese Weise gewannen sie eine Statistik, die allen früheren ähnlichen Zusammenstellungen an Vollkommenheit weit überlegen war; denn es wurde dadurch neben dem Nachweise, in welchem Grade die Impfung im Erkrankungsfalle vor dem Tode geschützt hatte, auch Kenntniss darüber erlangt, inwieweit die gefährdeten Personen vor der Erkrankung bewahrt geblieben waren, und wie lange der Impfschutz bei den vaccinirten Kindern angehalten hatte. Hier seien nur einige der Ergebnisse mitgetheilt[1]):

---

1) Ausführliche Mittheilungen darüber in meiner mehrfach citirten Arbeit „Ueber die Dauer der durch die Schutzpockenimpfung bewirkten Immunität gegen Blattern". Böing hat die Glaub-

In 899 Haushaltungen in Gloucester erkrankten:

im 1. Lebensjahr	von 14 rechtzeitig geimpften Kindern	0	(0,0 pCt.)
	von 86 nicht geimpften Kindern	70	(81,4 pCt.)
im 2—10. Lebensjahr	von 258 rechtzeitig geimpften Kindern	24	(9,3 pCt.)
	von 628 nicht geimpften Kindern	471	(75,0 pCt.)
im 11.—30. Lebensjahr	von 1649 rechtzeitig geimpften Personen	599	(32,7 pCt.)
	von 63 nicht geimpften Personen	47	(74,6 pCt.)
in höherem Alter	von 1465 rechtzeitig geimpten Personen	465	(31,7 pCt.)
	von 35 nicht geimpten Personen	16	(45,7 pCt.)

In einer Anzahl betroffener Haushaltungen zu Sheffield, Dewsbury (544 Haushaltungen), Leicester (193) und Gloucester (899) starben von 5173 geimpften Kindern der ersten 10 Lebensjahre 8 (0,2 pCt.), von 1541 gleichalterigen und mit ihnen gemeinsam der Pockengefahr ausgesetzten Kindern dagegen 383 (24,9 pCt.), von 19028 geimpften Personen über 10 Jahre 299 (1,6 pCt.), von 1065 gleichalterigen nicht geimpften Personen 227 (21,3 pCt.).

Man sollte denken, dass die schlagenden Beweise, welche England in den Heimsuchungen während der neunziger Jahre von dem Vortheil der Impfung und den verderblichen Folgen ihrer Vernachlässigung erhalten hat, den dortigen impfgegnerischen Bestrebungen den Boden entzogen hätten. Dies ist indessen leider nicht der Fall gewesen. In Gloucester war die schwere Epidemie kaum erloschen, als die alte Abneigung gegen das Schutzmittel wieder hervortrat. Im Jahre nach der Epidemie blieben von 817 Neugeborenen 571 ungeimpft! Das ganze Land erhielt durch Parlamentsbeschluss ein neues Impfgesetz, welches zuliess, dass Eltern und Vormünder, welche vor der Behörde erklärten, die Impfung sei gegen ihr Gewissen, von der Pflicht, die ihnen anvertrauten Kinder impfen zu lassen, befreit sein sollten.

Zu diesem befremdenden Ausgang dürfte das Verhalten der Kommission nicht wenig beigetragen haben. Der von der Mehrheit derselben (Herschell, Paget, Dalrymple,

---

würdigkeit der englischen Statistik in Zweifel gezogen, ohne indessen die Originalberichte eingesehen zu haben. Das Studium der letzteren erweist die Haltlosigkeit seines Einwandes; selten sind Erhebungen über den Impfschutz mit einer solchen Sorgfalt und Gründlichkeit vorgenommen worden, wie durch die Beauftragten der englischen Kommission.

Hunter, Galsworthy, Dugdale, Foster, Hutchinson, Meadows White, Whitbread und Bright) gezeichnete Bericht war eine gründliche Arbeit von hohem wissenschaftlichem Werth, aber für seinen Zweck, die Aufklärung des Parlaments und der Bevölkerung, viel zu weitläufig, zu wenig übersichtlich und zu schwer verständlich abgefasst. Er stellte sich wissenschaftlich durchaus auf den Boden der Lehren vom Schutz der Impfung und vom Vortheil der Wiederimpfung; aber seine Verfasser besassen der impfgegnerischen Stimmung gegenüber nicht den Muth, die gesetzliche Einführung der Revaccination zu empfehlen. Zwei von ihnen, Hunter und Hutchinson, sprachen sich für die erwähnte „Gewissensklausel" aus, und zwei andere, Whitbread und Bright, verwarfen sogar die Impfpflicht überhaupt. Letzteren schlossen sich die beiden der Kommission angehörenden Impfgegner Collins und Picton an, welche ihren von der Mehrheit abweichenden Standpunkt in einem besonderen Bericht niederlegten. So wurde am 12. August 1898 das neue Gesetz erlassen, durch welches die Impfpflicht in England ein todter Buchstabe geworden ist. In welcher Weise von dem durch die „Gewissensklausel" gegebenen Recht Gebrauch gemacht wird, zeigt die Thatsache, dass schon bis Ende 1898 275000 Kinder auf Grund dieser Bestimmung von der Impfung befreit worden sind. England wird die Folgen seiner Nachgiebigkeit zu tragen haben.

Auch in der Schweiz hatte die impfgegnerische Bewegung einen weiteren Erfolg zu verzeichnen, da der Kanton Bern durch Volksabstimmung im Jahre 1895 den Impfzwang abschaffte. Die Tragweite dieses Beschlusses lag weniger in der Einbeziehung eines neuen Kantons in die Zahl der Landestheile ohne Impfpflicht, als in dem Ausgang eines mit Erregung geführten Kampfes, welcher über die Grenzen des Berner Landes hinaus das allgemeine Interesse auf sich gezogen hatte.

Mit Genugthuung berufen sich die Impfgegner auf die Wahrnehmung, dass die Schweiz trotz des Fehlens von Impfgesetzen in den meisten Kantonen in den letzten Jahren nur wenig von den Pocken heimgesucht worden ist. In dem Jahrfünft von 1893 bis 1897 starben dort jährlich rund 5 von je 1 Million Einwohner an Pocken, d. i. zwar immer noch 5 mal mehr als im Deutschen Reiche, aber 4 mal weniger als in England.

Im Allgemeinen sind jedoch die Verhältnisse in einem Lande, welches nur 3 Millionen Einwohner besitzt, mit denen weit grösserer Länder und Reiche nicht wohl vergleichbar. Auch die Gegenüberstellung der Kantone mit und ohne Impfzwang ist wenig beweisend, weil die Impfverhältnisse in den ersteren infolge einer schlaffen Handhabung der Vorschriften sich zum Theil nur wenig von denen in den letzteren unterscheiden. Wenn z. B. von den Kantonen Uri und Zug der letztere trotz der bestehenden Impfpflicht seit dem Jahre 1876 6mal, nämlich in den Jahren 1877, 1879, 1880, 1883, 1885 und 1886, der erstere, welcher der Impfpflicht entbehrt, nur 2mal, in den Jahren 1880 und 1885, von den Pocken heimgesucht wurde, so kann dies bei Berücksichtigung der amtlichen Angaben über die in beiden Kantonen ausgeführten Impfungen nicht Wunder nehmen. Für Zug ist nämlich die Zahl der Impfungen in den Jahren 1876—1886, für Uri in den Jahren 1876—1888 nicht bekannt; soweit die Zahlen verzeichnet sind, wurden auf je 100 im Vorjahre geborene Kinder Impfungen vorgenommen in den Jahren

	1887	1888	1889	1890	1891	1892
in Zug	93	41	43	48	47	?
in Uri	?	?	20	52	25	55.

Die verhältnissmässig hohe Zahl für Zug im Jahre 1887 ist augenscheinlich eine Folge der üblen Erfahrungen in den vorausgegangenen Epidemiejahren 1885 und 1886; im übrigen sind dort die Impfungen regelmässig so wenig zahlreich gewesen, dass danach ein zur Verhütung der Pocken ausreichender Schutz der Bevölkerung nicht erwartet werden konnte.

Das Kaiserliche Gesundheitsamt hat in der Denkschrift „Blattern und Schutzpockenimpfung“ eine Uebersicht der Erkrankungen und Todesfälle an Pocken und des Verhältnisses der Impfungen zur Zahl der Geburten in den 5 Kantonen Bern, Solothurn, Graubünden, Aargau und Neuenburg, in denen vor 1895 eine Impfpflicht bestand, und in den fünf Kantonen Zürich, Luzern, Baselstadt, St. Gallen und Thurgau gegeben, welche in den Jahren 1883 bezw. 1885 den Impfzwang aufgehoben haben. (Vergl. folgende Seite.)

Die Denkschrift schreibt dazu: „Bei oberflächlicher Prüfung könnte es scheinen, als ob die Uebersicht werthvolles Beweismaterial gegen die Impfung lieferte, wenn auch so hohe Erkrankungs- und Sterbeziffern, wie für die 5 Kantone ohne Impfzwang im Jahre 1885 verzeichnet sind, in den 5 Kantonen mit Impfzwang überhaupt nicht vorkommen; dennoch aber würde es ein Trugschluss sein, aus der verhältnissmässig hohen Erkrankungs- und Sterbeziffer der Impfzwangskantone in einzelnen Jahren eine Unwirksamkeit der Impfungen daselbst zu folgern. Die Gesammtbevölkerung der ersten 5 Kantone betrug am 1. December 1888 nur 1024220, die der anderen 5 zu gleicher Zeit 883511. Würde man

daher die in der Tabelle auf je 100000 Einwohner berechneten Erkrankungs- und Sterbeziffern auf diese Zahlen umrechnen, so ergeben sich jedesmal doch nur Ziffern von höchstens einigen 100 Erkrankungen und meist weit unter 100 Sterbefällen; will man so kleine Ziffern überhaupt zu Vergleichen verwerthen, so muss wenigstens feststehen, ob die

Jahr	Von je 100000 Einwohnern erkrankten an Pocken		Von je 100000 Einwohnern starben an Pocken		Auf 100 einjährige Kinder kamen Impfungen	
	in 5 Kantonen mit Impfzwang	in 5 Kantonen, welche in den Jahren 1883 bezw. 1885 den Impfzwang abgeschafft haben	in 5 Kantonen mit Impfzwang	in 5 Kantonen, welche in den Jahren 1883 bezw. 1885 den Impfzwang abgeschafft haben	in 5 Kantonen mit Impfzwang	in 5 Kantonen, welche in den Jahren 1883 bezw. 1885 den Impfzwang abgeschafft haben
1876	0,6*	3,0*	—	0,4	98*	76
1877	1,2*	13,3	0,1	0,3	99*	72
1878	3,1*	10,9	0,6	0,4	92*	76
1879	6,6*	36,3	1,0	4,6	85	60
1880	64,7*	39,5	11,1	7,4	76*	79
1881	?	11,1	16,4	2,3	87	75
1882	3,1*	0,6	0,1	—	68	41
1883	6,0*	4,5	0,3	0,4	72*	31
1884	14,4	9,1	1,4	0,9	83*	42
1885	54,3	158,1	8,4	29,4	97	78
1886	19,4*	33,0	3,8	6,5	76	41
1887	2,2*	0,4	0,4	—	79	31
1888	0,8*	13,2	—	0,8	61	36
1889	0,1	0,4	—	—	77	29
1890	11,9	4,5	1,4	—	87	38
1891	7,2	0,4	0,5	—	77	31
1892	14,6	26,4	0,7	2,0	71	51*
1893	2,7	14,9	—	?	?	?
1894	43,8	53,9	—	?	?	?

Die mit einem * bezeichneten Ziffern gelten nur für 2, 3 oder 4 Kantone, weil für die anderen die Angaben aus dem betreffenden Jahre fehlen.

in Kantonen mit Impfzwang erkrankten oder verstorbenen Personen wirklich geimpft waren, und in welchem Impfzustande sich die in den Kantonen ohne Impfung von den Pocken betroffenen Personen befanden. Angesichts der vielen Kinder, die, wie aus den Angaben der Uebersicht hervorgeht, auch in den Kantonen mit Impfzwang ungeimpft blieben,

ist es jedenfalls nicht wunderbar, dass dort die Blattern sich verbreitet haben.

Untersucht man die verhältnissmässig hohen Erkrankungs- und Sterbeziffern der Impfzwang-Kantone näher, so ergiebt sich z. B., dass die Ziffer von 64,7 Erkrankungen und 39,5 Todesfällen im Jahre 1880 hauptsächlich durch einen Pockenausbruch im Kanton Neuenburg bedingt war, der 170,0 Erkrankungen und 44,2 Sterbefälle auf 100000 Einwohner aufwies. In diesem Kanton aber ist die Zahl der Impfungen in den Jahren 1876—1878 nicht bekannt und betrug in dem der Seuche vorausgegangenen Jahr 1879 nur 70 auf je 100 einjährige Kinder. An den hohen Zahlen des Jahres 1885 ist hauptsächlich Solothurn mit 132,1 Erkrankungs- und 21,4 Sterbefällen betheiligt; dort sind im Jahre 1882 nur 52, 1883 allerdings wieder 92, 1884 aber nur 76 und erst unter dem Eindruck des Seuchenausbruchs 1885 wieder 161 Impfungen auf je 100 einjährige Kinder gezählt worden. In den Jahren 1890—1892 stellte Bern den Hauptantheil zu den Erkrankungen (und Todesfällen) mit Zahlen von 36,6 (3,7), 34,1 (2,6) und 40,4 (3,3), nachdem dort in den vorausgegangenen 4 Jahren nur 63, 65, 61 und 59 Impfungen auf je 100 einjährige Kinder stattgefunden hatten. Auch hier erhöhte sich die letztere Verhältnissziffer in den 3 Pockenjahren unter dem Eindruck der Krankheit wieder auf 95, 84 und 81. Dabei befanden sich dort unter den Erkrankten in den ersten 10 Lebensjahren

1881—1890 Ungeimpfte 177, Geimpfte 9,
1891—1892 „ 52, „ 0;

es starben von den Erkrankten sämmtlicher Altersklassen

1881—1890 Ungeimpfte 34,6 pCt., Geimpfte 5,2 pCt.,
1891—1892 „ 16,92 „ „ 2,99 „ ."

Dass sich die Schweiz besonders günstiger Pockenverhältnisse erfreut, kann trotz der für das Land als Ganzes verhältnissmässig niedrigen Sterblichkeit im Hinblick auf die zahlreichen örtlichen Pockenausbrüche nicht zugegeben werden. Die vorstehenden Zahlen liefern dafür einige Beispiele; besonders aber hat gerade Baselstadt, wo nach impfgegnerischer Behauptung[1]) seit Abschaffung des Impfzwangs (1882) die Pockensterblichkeit abgenommen haben soll, im Jahre 1885, auf je 100 000 Einwohner berechnet, 543,7 Erkrankungen und 105,6 Todesfälle und 1892 114,4 Erkrankungen und 8,9 Todesfälle an Pocken

1) Abgeordneter Förster in der Sitzung des Deutschen Reichstags vom 12. März 1896.

verzeichnen müssen. Auch zeigte sich beim jedesmaligen Auftreten der Pocken, wie der Schutz der Kinder gegen die Infektion abgenommen hatte, seitdem die Impfpflicht beseitigt war. In Zürich waren während der grossen Epidemie des Jahres 1870/71 nur 2 Kinder im Alter von 1 bis 9 Jahren den Pocken erlegen; in den Jahren 1885 und 1886 starben 41 Kinder von 1 bis 5 Jahren, obwohl die Seuche damals im Allgemeinen eine geringere Ausdehnung erlangte, wie $1^1/_2$ Jahrzehnte früher. Von 504 Blatternerkrankungen in Baselstadt während der Jahre 1884 bis 1892 betrafen 137 mit 45 Todesfällen sämmtlich Kinder unter 10 Jahren, die nicht geimpft waren, während kein rechtzeitig geimpftes Kind dieses Alters von der Krankheit betroffen wurde. In der ganzen Schweiz waren im Jahre 1891/92 von 666 Pockenkranken 209 ungeimpft = 31 pCt.; es starben 14,4 pCt der ungeimpften, dagegen nur 4,1 pCt. der geimpften Kranken.

Von den übrigen Ländern Europas entbehren Frankreich und Belgien immer noch eines Impfgesetzes, obwohl es an Anregungen zum Erlass eines solchen nicht gefehlt hat, und die mahnende Stimme der Aerzte oft erhoben worden ist. Heftige Blatternepidemien sind daher dort nicht selten, und die allgemeine Sterblichkeit an der Seuche betrug noch in dem Jahrfünft 1893 bis 1897 in den französischen Städten 90,2, in Belgien 99,9 Todesfälle auf eine Million Einwohner, also etwa das 90 bis 100 fache von der Blatternmortalität im Deutschen Reich.

In den Niederlanden und den skandinavischen Ländern bestehen die alten, früher näher erläuterten Vorschriften über die Impfung fort. Auf 1 Million Einwohner berechnet hatten die Niederlande, woselbst nur ein mittelbarer Impfzwang ausgeübt wird, und die Kinder oft erst im schulpflichtigen Alter geimpft werden, in dem vorher bezeichneten Jahrfünft 38,7, die dänischen Städte dagegen nur 0,5, Schweden 2,1 und Norwegen 0,6 jährliche Pockentodesfälle auf 1 Million Einwohner.

In Oesterreich ist seit dem Jahre 1891 die Impfung der Kinder schärfer überwacht und mit Hilfe einer Kontrole der Schulkinder ziemlich allgemein durchgeführt worden; die Zahl der Kleinkinderimpfungen, die im Jahre 1890 617438 betragen hatten, bezifferte sich infolge jener Maassregeln in den Jahren 1892 auf 816786, 1893 auf 751789, 1894 auf

867186 und 1895 auf 795977. Auf je 100 Lebendgeborene kamen

im Jahrfünft 1881—1885: 77,6 Impfungen,
" " 1886—1890: 79,8 "
" " 1891—1895: 85,2 "

Es starben an Pocken:

1887	9591	Personen, d. i.	44	von je 100000 Einwohnern,
1888	14138	,, ,,	64	do.
1889	12358	,, ,,	52	do.
1890	5935	,, ,,	25	do.
1891	6836	,, ,,	29	do.
1892	6087	,, ,,	26	do.
1893	5821	,, ,,	25	do.
1894	2512	,, ,,	11	do.
1895	1157	,, ,,	4,7	do.
1896	865	,, ,,	3,5	do.

Eine erfreuliche Abnahme der Seuche ist hiernach nicht zu verkennen, wenngleich die Sterblichkeit immer noch weit höher ist als im Deutschen Reiche.

Zu noch weiter gehenden Maassregeln hat man sich in einigen anderen Ländern entschlossen. Während England und die Schweiz auf die Jahre lang genossenen Vortheile des Impfschutzes verzichteten, führten Italien, Ungarn und Rumänien, ermuthigt durch die im Deutschen Reiche erzielten Erfolge, die allgemeine Impfung und Wiederimpfung ein. In Italien datirt das Gesetz über den Impfzwang vom 22. Dezember 1888; eine kräftigere Wirksamkeit haben die Bestimmungen aber erst durch das am 18. Juni 1891 erlassene und am 31. März 1892 nochmals abgeänderte Reglement über die Aufbewahrung der Schutzpockenlymphe und die obligatorische Impfung erlangt. In Ungarn wird die Unterlassung der Impfung und Wiederimpfung seit dem Jahre 1887 mit Strafen bedroht. In Rumänien giebt es ein Impfgesetz seit dem 24. Juni 1893.

Freilich weist die Durchführung der Vorschriften in den genannten 3 Ländern noch manche Mängel auf; in Ungarn wurden z. B. im Jahre 1892 nur 78,53 pCt. der im vorausgegangenen Jahre geborenen Kinder geimpft, und in den folgenden Jahren sind die Verhältnisszahlen der Impfungen zu den Geburtsziffern noch niedriger geworden. In Rumänien scheinen die Vorschriften strenger beachtet zu werden; aber

von den Erstimpfungen waren im Jahre 1894 z. B. nur 88,9, 1895 sogar nur 85,8 pCt. von Erfolg. Ueber die Zahl und Erfolge der Impfung in Italien fehlen bestimmte Angaben. Soweit indessen die Todesursachenstatistik der 3 Länder Auskunft giebt, scheint in Italien und Ungarn eine Abnahme der Pocken bereits eingetreten und in Rumänien die Blatternsterblichkeit in den letzten Jahren verhältnissmässig gering gewesen zu sein.

Die Todesfälle an den Blattern betrugen in

	Italien:	Ungarn mit Kroatien u. Slavonien:	Rumänien:
1889	13416	? [1]	—
1890	7017	? [1]	—
1891	2910	? [1]	—
1892	1453	4002	308
1893	2638	2301	289
1894	2606	2544	26
1895	2998	2756	638
1896	2033	2535	—
1897	1003	2105	—
1898	420	1656	—

Sehr ungünstig liegen die Verhältnisse innerhalb Europas immer noch in Russland und Spanien. Zwar giebt es auch in diesen Ländern Vorschriften über die Impfung; aber sie werden nur unvollkommen durchgeführt, wie für Russland durch die grosse Zahl der ungeimpften Kinder und Erwachsenen unter den das deutsche Gebiet passierenden Auswanderern und den bei uns zur Landarbeit sich einfindenden Personen erwiesen wird. Im Russischen Reiche zählte man in den 5 Jahren von 1893 bis 1897 275502, in Spanien 23881 Todesfälle an Pocken, d. i. dort 463,2, hier 563,4 auf 1 Million Einwohner, in beiden rund ein halbes Tausend mal mehr als im Deutschen Reiche.

Aehnlich gross wie in Russland scheint nach einem im Jahre 1897 durch v. Düring in der Deutschen medizinischen Wochenschrift veröffentlichten Aufsatz die Blatternsterblichkeit in der Türkei zu sein. Unter der etwa auf 1 Million Einwohner geschätzten Bevölkerung Konstantinopels starben

1) Die Zahlen fehlen für diese 3 Jahre; in den vorausgegangenen 5 Jahren 1884 bis 1888 verlor Ungarn mit Kroatien und Slavonien 5832, 5364, 12342, 18063 und 5049 Einwohner durch Blattern.

nach den Registern der Administration sanitaire, deren Zahlen jedoch hinter der Wirklichkeit zurückbleiben, in den 9 Jahren von 1887/88 bis 1895/96 nacheinander 659, 103, 30, 389, 490, 116, 73, 773 und 355, zusammen 2988 Personen an der Seuche. Die Bemühungen zur Durchführung der Impfung, deren Nachweis zufolge Gesetz vom 21. Juli 1894[1]) beim Schuleintritt, bei Uebernahme eines Amtes u. s. w. zu erbringen ist, scheitern an den Vorurtheilen des niedrigen Volkes, namentlich bei den Griechen und Levantinern.

Ausserhalb Europas ist die Impfpflicht u. a. in den englischen Kolonialgebieten Indiens und Australiens vorgeschrieben. Die Ergebnisse der Impfung werden von den dortigen Medizinalbehörden alljährlich in besonderen Berichten ziffernmässig nachgewiesen. Aber abgesehen davon, dass die Zahlen, namentlich soweit sie das Verhältniss zu der Menge der Impfpflichtigen feststellen sollen, schwerlich als zuverlässig anzusehen sind, scheinen trotz der Vorschriften oft zahlreiche Kinder ungeimpft zu bleiben oder erst nach Ablauf des ersten Lebensjahres geimpft zu werden. In der Provinz Bengalen wurden z. B. im Jahre 1895/96 2133606 Impfungen nachgewiesen; diesen standen aber 2458623 Geburten des Jahres 1895 gegenüber, und von den Impfungen betrafen nur 394259 Kinder unter 1 Jahre, 1422854 solche im Alter von 1—5 Jahren.

In Amerika sind die Impfverhältnisse so ungleichmässig, dass eine Uebersicht derselben sehr erschwert ist. In Afrika ist es den kolonisirenden Staaten angesichts der Durchführungsschwierigkeiten bisher nicht gelungen, die Impfung allgemein zu verbreiten. Besonders fehlt es dort oft an brauchbarem Impfstoff, weil die aus Europa versandte Thierlymphe während des Transports über den Aequator durch die Tropenhitze vielfach ihre Wirksamkeit verliert.

In den fremden Welttheilen sind die Pocken daher auch jetzt noch stark verbreitet. Wohl ist in diesem oder jenem grösseren oder kleineren Gebiete mit Hilfe der Impfung eine Besserung erreicht worden; aber immer wieder bringen die von den Consulatsbehörden eingesandten Seuchenberichte Mittheilungen über den Ausbruch grösserer Epidemien. Namentlich bilden die Seehäfen und der von ihnen ausgehende Schiffsverkehr Ursprungsstätten für die Verbreitung der

---

1) Veröffentlichungen des Kaiserl. Gesundheitsamtes 1900, S. 734.

Pocken von Land zu Land und von Welttheil zu Welttheil. Auf diesem Wege wird die Seuche auch immer wieder nach Europa gebracht.

Die Pockenverhältnisse in Afrika hat Schön vor einigen Jahren in einem Aufsatz beleuchtet. Aus den mannigfachen Einzelheiten, über welche er berichtet, sei nur hervorgehoben, dass von den 6000 Einwohnern von Dar es Salaam, der Hauptstadt Deutsch-Ostafrika's, im Jahre 1892 600 den Pocken erlagen, und dass nach Steudel's Schätzung die Hälfte der Todesfälle unter den Negern in Centralafrika durch Blattern verursacht wird.

Die in den Tropen thätigen Aerzte, wie A. Plehn u. a., sind durch ihre Wahrnehmungen zu der Annahme geführt worden, dass die Angehörigen der schwarzen Rasse oder der farbigen Rassen überhaupt eine noch weit höhere Empfänglichkeit für die Pocken besässen, als die Europäer, und dass der Impfschutz daher bei den Eingeborenen der fremden Erdtheile weniger wirksam oder von kürzerer Dauer sei als bei uns. In welchem Grade dies zutrifft, müssen weitere Erfahrungen lehren; es würde jedenfalls damit übereinstimmen, dass die europäischen Theilnehmer an Reisen und militärischen Expeditionen in Afrika, die allerdings vor Beginn ihrer Unternehmungen ihre Revaccination nicht zu versäumen pflegten, auch dann der Ansteckung entgingen, wenn die Pocken unter ihren schwarzen Begleitern in heftigstem Grade aufgetreten waren. Ferner hat die jüngste der civilisirten Nationen, das japanische Volk, bei Regelung der Impfung weiter gehen zu müssen geglaubt, als die europäischen Nationen, offenbar in der Ueberzeugung, dass bei den individuellen Verhältnissen der mongolischen Rasse die Wiederimpfung nach 10 Jahren nicht genüge.

Die Impfung wurde in Japan zuerst im Jahre 1849 durch den holländischen Arzt Mohnike eingeführt und verbreitete sich innerhalb von 3 Jahren über das ganze Land. Im Jahre 1871 wurde das Impfwesen dem Medicinalkollegium der Universität, 4 Jahre später dem dem Ministerium des Innern unterstellten Gesundheitsamte übertragen. Bereits damals bestand eine Impfanstalt zur Gewinnung von Thierlymphe, welche jährlich zweimal, im Frühjahr und Herbst, den Bedarf an Impfstoff herstellte. Im Jahre 1876 wurde die Unterlassung der Impfung gesetzlich mit Strafe bedroht. Im Jahre 1885 wurde das gegenwärtige Impfgesetz erlassen,

welches nicht nur die Erstimpfung der Neugeborenen, sondern eine alle 5 Jahre zu wiederholende weitere Impfung der Kinder vorschreibt und die Unterlassung unter Strafe stellt. Im Jahre 1892 wurde der Gebrauch von Menschenlymphe gänzlich abgeschafft, und 4 Jahre später nahm das Parlament ein Gesetz, betreffend die Organisation der Anstalt für Lymphegewinnung, fast einstimmig an. Die Bevölkerung ist hiernach zur Impfung verpflichtet, die Regierung für Beschaffung des Impfstoffs verantwortlich.

Freilich ist die Durchführung der gesetzlichen Vorschriften nach Art der Verwaltungseinrichtungen nicht von gleicher Sicherheit wie im Deutschen Reiche; trotz des Gesetzes blieben in den Jahren 1890—1895 nacheinander 566 277, 610 421, 1 159 533, 896 475, 906 907, 943 016 impfpflichtige Kinder der verschiedenen Altersklassen ungeimpft, und auch die Impferfolge stehen bei weitem nicht auf derselben Höhe, wie bei uns. Daher sind in den seit dem Jahre 1890 erscheinenden Medizinalberichten noch hohe Pockenziffern verzeichnet; in den 6 Jahren 1890—1895 sollen 25, 721, 8409, 11852, 3342 und 268 Personen der Seuche erlegen sein; aber selbst diese Verluste erscheinen den Japanern gering gegenüber den Verheerungen früherer Zeiten. Sie bringen der Impfung ein weitgehendes Vertrauen entgegen; die Erfolge des Schutzmittels gegen die Pocken haben in ihrem Lande zuerst das Misstrauen gegen die Wissenschaft des Auslandes erschüttert und den Anstoss zur Milderung und Aufhebung der Vorschriften gegen die Einfuhr und Uebersetzung fremdländischer Bücher gegeben.

Es mag an diesem Ausblick über die Grenzen Europas genügen; die Geographie der Pocken würde das Thema eines besonderen Buches bilden können. Kehren wir zu unserem Welttheil zurück, so zeigt die als besondere Tafel am Schlusse dieses Buches beigegebene, der Denkschrift des Kaiserlichen Gesundheitsamtes „Blattern und Schutzpockenimpfung“ mit Genehmigung des Präsidenten der genannten Behörde und mit Einverständniss der Verlagsbuchhandlung von Julius Springer entnommene Karte der Pockenverbreitung zugleich auch den Stand der Impfung in den verschiedenen Ländern an. Wo gute Impfgesetze und straffee Ausführung der Vorschriften vorhanden sind, da finden die Pocken keinen Boden; wo man die Impfung vernachlässigt, da gedeihen sie und fordern sie ihre Opfer an Menschenleben. Wie aber das

Schutzmittel auch in letzterem Falle im Stande ist, seine Wirkung an denen zu beweisen, die davon Gebrauch machen, das zeigt die Heeresstatistik. In einem früheren Capitel wurde mitgetheilt, dass die preussische Armee innerhalb der ungenügend durchgeimpften und von Pocken immer wieder heimgesuchten Civilbevölkerung nach Einführung der Impfung sämmtlicher Rekruten nur noch geringe Verluste durch die Krankheit erlitt. Aehnliche Erfahrungen haben in den letzten Jahren andere Armeen gemacht, deren Kommandobehörden mit gleicher Einsicht verfuhren, wie die preussische Heeresleitung im Jahre 1834. In der österreichischen Armee ist die Impfung aller Rekruten seit dem Jahre 1886, in der französischen Armee seit dem Jahre 1889 durchgeführt. Die Zahlen der Impfungen, der Erkrankungen und Sterbefälle an Pocken für beide Armeen ergeben sich aus den nachfolgenden Uebersichten,[1]) die so deutlich den Nutzen der Maassregel erweisen, dass ihnen nichts hinzuzufügen ist.

Oesterreichisches Heer.

Von je 1000 Mann der durchschnittlichen Verpflegungsstärke

	wurden im Jahre	geimpft bezw. wiedergeimpft	und erkrankten	bezw. starben an Pocken
vor Einführung der allgemeinen Impfung	1881	56	4,3	0,29
	1882	53	4,2	0,27
	1883	79	2,6	0,16
	1884	108	1,9	0,08
	1885	137	2,1	0,12
nach Einführung der allgemeinen Impfung	1886	555	1,4	0,08
	1887	453	0,8	0,03
	1888	423	0,5	0,02
	1889	426	0,3	0,02
	1890	491	0,2	0,003
	1891	494	0,2	0,007
	1892	447	0,16	—
	1893	487	0,11	0,003
	1894	511	0,10	0,003
	1895	545	0,11	0,007
	1896	573	0,06	0,003

1) Blattern und Schutzpockenimpfung. S. 171 u. 172.

Französisches Heer.

	Es wurden im Jahre	Mannschaften der durchschnittl. Kopfstärke von	geimpft bezw. bei erfolglosem Ausfall der Impfung wiedergeimpft	und erkrankten	bezw. starben an Pocken
vor Durchführung der allgemeinen Impfung	1885	451941	170512	214	6
	1886	471517	152677	288	17
	1887	457677	194540	302	18
Uebergangsjahr; im November wurde die Impfung angeordnet	1888	507360	308540	345	14
nach Durchführung der allgemeinen Impfung	1889	524733	409281	190	20
	1890	533042	507195	102	4
	1891	523372	651922[1]	105	3
	1892	524719	537786	117	1
	1893	525687	519778	132	4
	1894	546371	506467	97	7
	1895	545459	631140	61	6
	1896	564643	649294	56	3

1) Die Ziffern der Jahre 1891 bis 1896 beziehen sich jedesmal auf den Zeitraum vom 1. April bis zum 31. März.

Die Heere jener beiden Nachbarländer des Deutschen Reiches haben mit Hilfe der Impfung die gleichen Erfolge erreicht, welche die preussischen, bayerischen, württembergischen und andere deutsche Truppen schon viele Jahrzehnte vorher verzeichnen durften. In der Deutschen Armee sind die Pocken noch weit seltener geworden, seitdem auch die Civilbevölkerung gut geimpft und die Ansteckungsgefahr im Verkehr mit dieser daher auf ein Mindestmaass gesunken ist. Nur 2 mal seit dem Jahre 1874, im Jahre 1884/85 und im Jahre 1898, ist in der Preussischen Armee ein Todesfall an Pocken zu verzeichnen gewesen, und der erste davon betraf einen zur Uebung eingezogenen Reservisten, der zuletzt 7 Jahre vorher als Rekrut und zwar zweimal ohne Erfolg geimpft war. Das Verschwinden der Blattern und die Abnahme der augenblicklichen Gefahr hat der Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit, welche der Ausführung

der Impfung im Deutschen Heere zugewendet wurde, nicht Abbruch gethan. Einmüthig sind die Heeresleitungen der Bundeskontingente darauf bedacht, den Truppen das Schutzmittel zu erhalten. Die Medizinalverwaltungen der Armeen, insbesondere der Chef des preussischen Sanitätskorps, Generalstabsarzt Prof. Dr. v. Coler, zu dessen 70. Geburtstag dieses Buch als eine bescheidene Gabe der Verehrung dargebracht werden soll, ermüden nicht, alle Verbesserungen des Impfwesens zu prüfen und zu verwerthen, die Erfahrungen in der Armee auszunutzen und rathend und helfend die untergebenen Aerzte zu unterstützen, damit das Heer, wie vormals, so auch jetzt und in Zukunft unbesorgt um die Pockengefahr, sei es im Frieden oder im Kriege, die ihm von dem Allerhöchsten Kriegsherrn gestellten Aufgaben erfüllen kann.

Litteratur.

Die Ergebnisse des Impfgeschäfts im Deutschen Reiche. Jahresberichte, veröffentlicht in den „Arbeiten“, später in den Medizinal-statistischen Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte.

Germann, Ein offenes Wort gegen Impfung und Impfzwang, gerichtet an das K. Sächsische Landes-Medizinal-Collegium. Leipzig 1873. — Historisch-kritische Studien über den jetzigen Stand der Impffrage. Leipzig 1875.

Stamm, Die Ausrottungsmöglichkeit der Pocken ohne jedes Impfen. Zürich 1881.

Oidtmann, Die Zwangsimpfung der Thier- und Menschenblattern. Düsseldorf 1874. — Virchow und die Impffrage. — Kommen und Gehen der Pocken. Linnich 1878.

Lorinser, Ueber den Werth der Zahlen in der Impfstatistik. Wien 1876.

Reitz, Kunde der Kuhpockenimpfung. St. Petersburg 1873.

Dr. Hennemann, Menschenimpfung und Blattern. Berlin 1871.

Dr. Toni, Bureaukraten-Statistik und Impfzwang. Berlin 1875.

Graf Zedtwitz, Die Gefahren der Impfung. Wien 1868.

Löhnert, Impfzwang oder Impfverbot? Leipzig 1883. — Die Impfung vor dem Richterstuhle der Statistik. Herausgegeben von einem Menschenfreunde. Chemnitz 1873.

Kolb, Zur Impffrage. Unzulänglichkeit der bisherigen Ermittelungen

und Verlangen nach Aufhebung des Impfzwangs. Leipzig 1877. — Der heutige Stand der Impffrage in kurzen Umrissen.

Butterbrodt, Der Kampf gegen Unnatur und Aberglauben, bezw. gegen die Vernichtung der Menschheit von Seiten der sogenannten Medizinischen Wissenschaft.

Martini, Commentar zu dem Reichs-Impfgesetz vom 8. April 1874. Leipzig 1894.

Förster, Pocken und Schutzimpfung. Berlin 1899.

Impfgegnerische Zeitschriften: Der Impfgegner. — Der Natur- und Volksarzt. — Die neue Heilkunst u. a.

Stenographische Verhandlungen des Deutschen Reichstags nebst den Berichten der Kommission für Petitionen.

Abel, Ueber den Stand der Schutzpockenimpfung in England. Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege. 31. Band. S. 507.

Schmid, Die Pockenerkrankungen in der Schweiz während der I. Hälfte des Jahres 1894 nebst einer vergleichenden Zusammenstellung der Pockenmorbidität und -Mortalität und der Impffrequenz in der Schweiz von 1876—1893. Zeitschrift für Schweizerische Statistik. 30. Jahrgang. Bern 1894.

Friedberg, Menschenblattern und Schutzpockenimpfung. Ein Beitrag zur Würdigung des Deutschen Impfgesetzes. Erlangen 1874.

Bohn, Bedeutung und Werth der Schutzpockenimpfung. Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge. Heft 34. 1872.

Wolffberg, Ueber die Impfung. Historisch-statistische Mittheilungen über Pockenepidemien und Impfung nebst einer Theorie der Schutzimpfung. Ein Vortrag. Berlin 1884. — Die Impfung und ihr neuester Gegner. Bonn 1880. — Ueber den Einfluss des Lebensalters auf die Prognose der Blattern, sowie über die Andauer des Impfschutzes. Eine statistische Untersuchung. Bonn 1883. — Neue Beiträge zum Studium der Vaccination. Centralbl. f. allgemeine Gesundheitspflege. Ergänzungsheft. Band II. Bonn 1886.

L. Pfeiffer, Die Vaccination. Ihre experimentellen und erfahrungsgemässen Grundlagen und ihre Technik mit besonderer Berücksichtigung der animalen Vaccination. Tübingen 1884.

O. Bollinger, Ueber animale Vaccination. Bericht über eine im Auftrag des Kgl. Bayr. Staatsministeriums des Innern u. s. w. zum Besuche der animalen Impf-Anstalten in Belgien, Holland und Hamburg unternommene Reise. Leipzig 1879. — Ueber Menschen- und Thierpocken, über den Ursprung der Kuhpocken und über intrauterine Vaccination. Sammlung klinischer Vorträge, herausgegeben von R. Volkmann. No. 116. Leipzig 1877.

Pissin, Die beste Methode der Schutzpockenimpfung. Berlin 1874. — Bericht über die vierzehnjährige Wirksamkeit des Impf-Institutes für animale Vaccination, mit besonderer Rücksicht auf die allgemeine Ausführbarkeit durch den Staat. Berlin 1879.

Warlomont, De la vaccination animale et de l'utilité des revaccinations à tous les âges de la vie. Brüssel 1865.

Schulz, Impfung, Impfgeschäft und Impftechnik. Ein kurzer Leitfaden für Studirende und Aerzte. Berlin 1888.

L. Voigt, Der Erfolg mit der animalen Vaccination in der Hamburger Impfanstalt. Leipzig 1879. — Jahresberichte über die Schriften über die Schutzpockenimpfung im Archiv für „Kinderheilkunde". — Untersuchungen über die Wirkungen der Vaccine-Mikrokokken. Dtsch. med. Wochenschr. 1887. No. 52. — Das erste Jahrhundert der Schutzimpfung und die Blattern in Hamburg. Leipzig. 1896. — Variolavaccine und Impfschutz. Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. 1898. S. 512.

Lotz, Die Blatternepidemie des Jahres 1885 in Basel. — Erfahrungen über Variola. Correspondenzblatt f. Schweizer Aerzte 1886 und 1894. — Eine falsche Vogt's-Rechnung. Schweizerische Blätter für Gesundheitspflege. 1889. S. 29.

Guttstadt, Das Impfwesen in Preussen. Nach amtlichen Quellen bearbeitet. Zeitschrift des Königl. preuss. statist. Bureaus. 1890.

G. Heimann, Die Pockensterblichkeit in Preussen während der Jahre 1872—1894. Zeitschrift des Königl. preuss. statist. Bureaus. 1896.

Werner, Die Schutzpockenimpfung in der Preussischen Armee. Dtsch. medizinische Wochenschrift. 1896. S. 311.

Kübler, Statistisches zur Wirkung des Impfgesetzes. — Impfgegnerische Beweismittel. Dtsch. med. Wochenschrift. 1896. No. 6 u. 20.

Protokolle über die Verhandlungen der Kommission zur Berathung der Impffrage. Reichstagsdrucksache No. 287. 6. Legislatur-Periode. I. Session. 1884/85.

Geo. M. Sternberg, Wissenschaftliche Untersuchungen über das spezifische Infektionsagens der Blattern und die Erzeugung künstlicher Immunität gegen diese Krankheit. Centralbl. f. Bakteriol. 1896. Bd. XIX. Daselbst eingehende Litteraturangaben über die Forschungen nach dem Erreger der Pocken und Kuhpocken.

Buttersack, Ueber ein Gebilde, welches sich in Trockenpräparaten von Vaccine- und Variolalymphe sichtbar machen lässt. Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. Bd. IX. 1893. S. 96. — Weiteres über das von mir beschriebene Gebilde aus Vaccine-Lymphe. Berliner klinische Wochenschr. 1895. No. 12.

Nakanishi, Bacillus variabilis lymphae vaccinalis, ein neuer konstant

in Vaccinepusteln vorkommender Bacillus. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 27. S. 641.

Guarnieri, Richerche sulle patogenesi ed eziologie dell' infezione vaccinica et vajuolosa. Archivio per le scienze mediche. 1892. p. 403.

Leoni, Jugli etudi eseguiti intorno al fattori del attivita spezifica e patogena del vaccino. Rivista d'Igiene. 1890. — Ricerche sulla patogenesi ed etiologia dell infezione vaccinica e variolosa. Archivio per le scienze mediche. 1892. Vol. XVI. No. 22.

Paul, Ueber rationelle Gewinnung eines reinen (keimarmen) animalischen Impfstoffs. — Ueber eine verlässliche Methode zur Erzeugung einer von vornherein keimarmen animalen Vaccine. Das österreichische Sanitätswesen. 1896. No. 43 Beilage und 1898, No. 52. — Jahresberichte der k. k. Impfstoffgewinnungsanstalt in Wien. Dieselbe Zeitschrift. Verschiedene Jahrgänge.

E. Pfeiffer, Ueber die Züchtung des Vaccineerregers in dem Corneaepithel des Kaninchens. Centralblatt für Bakteriol. Bd. XVIII. 1875. p. 769.

v. Wasielewski, Ueber die Form und Färbbarkeit der Zelleinschlüsse bei Vaccineimpfungen (Cytoryctes vaccinae Guarnieri). Centralbl. f. Bakteriol. I. Abth. Bd. XXI. 1897. S. 901.

Hückel, Die Vaccinekörperchen. Nach Untersuchungen an der geimpften Hornhaut des Kaninchens. Ein experimenteller und kritischer Beitrag zur Frage nach dem Contagium der Vaccine. Jena. 1898.

Koch, Die Untersuchungen im Kaiserlichen Gesundheitsamte über die Mikrokokken der Vaccine. Dtsch. med. Wochenschr. 1883. S. 500.

Frosch, Vanselow, Freyer und Czaplewski, Erster bezw. zweiter Bericht über die Thätigkeit der von dem Herrn Minister der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten eingesetzten Kommission zur Prüfung der Impfstofffrage. Berlin 1896 und 1899.

Landmann, Bakteriologische Untersuchungen über den animalen Impfstoff. — Ueber reine animale Lymphe. Hygienische Rundschau. 1895. No. 21 u. 1896. No. 10.

Deeleman, Ueber den Bakteriengehalt der Schutzpockenlymphe. Mit einem Anhang von Maassen. Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. Bd. XIV. S. 88. Daselbst eingehende Litteraturübersicht über die Lymphebakterien. — Einige Versuche über die Einwirkung von Glycerin auf Bakterien. Ebenda. S. 144.

M. Kirchner, Ueber den Keimgehalt animaler Lymphe. Zeitschrift f. Hygiene. Bd. 24. 1897.

Neidhart, Wissenschaftliche Mittheilungen über keimfreie Lymphe. Allgem. med. Centralzeitung. 1896. No. 101—104.

L. Pfeiffer, Ueber Vaccine und Variola. Wiesbaden 1884. — Ueber Sprosspilze in der Kälberlymphe. Weimar 1885. — Die bisherigen Versuche zur Reinzüchtung des Vaccinekontagiums. Zeitschrift f. Hygiene. 1887. S. 397. — Ueber Impfkrankheiten und antiseptische Impfung. Dtsch. med. Wochenschr. 1892. S. 198.

Dreyer, Bakteriol. Untersuchung der Thierlymphe. Zeitschr. f. Hyg. und Infektionskrankh. 1898. S. 116.

Copeman, The bacteriology of vaccine lymph. Med. Press and Circ. London N. B. Bd. 53. p. 313. — The bacteriology of vaccine lymph with special reference to an improved method of storage and preservation. Brit. med. journal. 1893. p. 1256.

Thorne Thorne, Report to the local government board on the preparation and storage of glycerinated calf vaccine lymph. London. 1897.

Wesche, Die animale Vaccination im Herzogthum Anhalt. Leipzig. 1898.

Loewe, Ueber den Nutzen, die Gefahren und die wünschenswerthen Verbesserungen des heutigen Impfverfahrens. Hygienische Rundschau. 1898. No. 10 u. 11.

Ergebnisse der amtlichen Pockentodesfall-Statistik im Deutschen Reiche, nebst Anhang betreffend die Pockenerkrankungen (Jahresberichte). — Die Thätigkeit der im Deutschen Reiche errichteten staatlichen Anstalten zur Gewinnung von Thierlymphe (Jahresberichte) in den „Arbeiten" bezw. „Medizinalstatistischen Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte".

Fürst, Die Pathologie der Schutzpockenimpfung. Berlin. 1896. —

Martius, Experimenteller Nachweis der Dauer des Impfschutzes gegenüber Kuh- und Menschenpocken. Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. XVII. 1900. S. 156.

Böing, Zur Frage des Impfzwanges. Allg. med. Central-Zeitung. 1898. S. 975. — Oberimpfarzt Voigt als Kritiker. — Noch ein Wort zur Impffrage. Antwort an M. Böhm. Hygiea. 1898. November. S. 36 bezw. Dezember S. 65.

Kübler, Bemerkungen zu dem Aufsatz von Böing: Zur Frage des Impfzwangs. Allgem. med. Central-Zeitung. 1898. No. 90.

Voigt, Erwiderung auf Herrn Dr. Böing's „Neue Untersuchungen zur Pocken- und Impffrage" — Erwiderung auf obige Antwort des Herrn Dr. Böing von Dr. L. Voigt. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. 1898. S. 554 und 1899. S. 404.

Carl Fraenkel, Schutzimpfung und Impfschutz. Marburg. 1895.
Paul, Die Entwickelung der Schutzimpfung in Oesterreich. Wien. 1901.
Das Gesundheitswesen Ungarns. Herausgegeben vom K. Ung. Minister des Innern. Budapest. 1896.
Veröffentlichungen des Kaiserl. Gesundheitsamtes. Darin Auszüge aus den Medizinal- und Sanitätsberichten, statistischen Veröffentlichungen u. s. w. für Ungarn, Italien, Rumänien, Britisch-Ostindien, Japan und andere Länder.
The report of the centennial celebration of Jenners discovery of vaccination held in Tokyo. Mai 14. 1896.
v. Düring, Blatternmortalität in Konstantinopel. Deutsche med. Wochenschr. 1897. No. 5.
Schoen, Die Blattern in Afrika und die Schutzpockenimpfung daselbst. Centralblatt f. Bakteriol. 1896. S. 641.
Ausserdem wurden zahlreiche Arbeiten, deren Titel in den Litteraturverzeichnissen der vorausgegangenen Kapitel vermerkt sind, benutzt, insbesondere die amtlichen deutschen und englischen Denkschriften und Veröffentlichungen der letzten Jahrzehnte.

Schluss.

Am 14. Mai 1896 war ein Jahrhundert verflossen, seitdem Edward Jenner seine erste Impfung an dem Knaben James Phipps vollzogen hatte. In der eigenen Heimath des Mannes, dem wir die Einführung des Schutzmittels gegen die Pocken verdanken, und zwar gerade in der Hauptstadt der Provinz Gloucestershire, in der er gelebt und gewirkt hat, herrschten damals wieder die Blattern in ihrer alten furchtbaren Gestalt, weil man das Volk verblendet und zur Nichtachtung der Lehren seines Wohlthäters verleitet hatte. Es war eine eigenartige Feier des Centennarjubiläums der Schutzpockenimpfung, dass die Einwohner von Gloucester in ihrer bitteren Noth endlich auf die Stimmen der Aerzte hörten und mit Hilfe der Vaccine der Seuche ein Ende setzten.

Wer aber die Segnungen der Schutzpockenimpfung zu würdigen verstand, der gedachte an jenem Tage dankbar ihres Begründers. An zahlreichen Orten vereinigten sich die Aerzte, um Jenner's Andenken zu feiern. Selbst in Japans Hauptstadt Tokio wurde der 14. Mai von 9 wissenschaftlichen Körperschaften durch Herausgabe einer Volksschrift, durch eine Ausstellung und eine in Gegenwart des Ministers des Innern und der diplomatischen Vertreter vieler auswärtiger Regierungen abgehaltene und zahlreich besuchte Festsitzung gefeiert. Das Herrscherpaar hatte das Unternehmen durch Geldspenden unterstützt. — Die russischen Aerzte hatte zu einem Jennerfest in St. Petersburg eingeladen. — In Deutschland sprach Ernst v. Leyden einige Wochen vor dem Jubiläumstage auf dem Kongress für innere Medicin zu Wiesbaden in glänzender Rede über die hundertjährige Gedenk-

feier der Schutzpockenimpfung. Am 14. Mai selbst schmückten der Magistrat und die Stadtverordneten Berlin's den Festsaal des Rathhauses für eine von den Aerzten der Stadt veranstaltete feierliche Versammlung, deren Ehrenvorsitz Oberbürgermeister Zelle neben dem Altmeister der deutschen Aerzte Rudolph Virchow, dem Generalstabsarzt der Armee v. Coler, dem Vorsitzenden der Berliner Aerztekammer Geheimen Sanitätsrath Becher und dem Geheimen Medicinalrath Gerhardt übernommen hatte, und in welcher der letztgenannte die Festrede hielt. Gleichzeitig war hauptsächlich durch die Bemühungen der Aerzte Arthur Hartmann und Behrend eine Ausstellung veranstaltet worden, welche die Entwickelung des Impfwesens in dem verflossenen Jahrhundert vergegenwärtigte.

Die Vertreter der medicinischen Wissenschaft konnten den Festtag in dem frohen Bewusstsein begehen, dass das in der Schutzpockenimpfung gegebene und erprobte Princip des Kampfes gegen die Infektion sich auch anderen Seuchen gegenüber zu bewähren begann. Schon hatte Pasteur mit der Tollwuthimpfung viele Menschenleben gerettet. Durch Robert Koch's Entdeckungen auf dem Gebiete der Bakteriologie war der Schleier gelüftet, der undurchdringlich über der Entstehung der Infektionskrankheiten ausgebreitet zu sein schien; in rascher Folge wurden neue Einblicke in das Wesen und die Ursachen der Prädisposition und der Immunität gewonnen. Die Phagocytentheorie Metschnikoff's, Buchner's Lehre von den Alexinen, Koch's Arbeiten über das Tuberkulin, R. Pfeiffer's Untersuchungen über die Choleraschutzstoffe und viele andere Forschungen auf dem Gebiete der Menschen- und Thierkrankheiten durften als bedeutende Errungenschaften der Wissenschaft begrüsst werden und verhiessen noch grössere Fortschritte für die Zukunft. Kaum zwei Jahre vorher war auch in der praktischen Seuchenbekämpfung durch Behring's Heilserum ein grosser Erfolg erreicht worden, an Bedeutung der Entdeckung Jenner's nicht unähnlich. Freilich begann sich die Ueberzeugung von dem Werthe des Diphtherieantitoxins damals erst zu festigen, und noch heute giebt es Aerzte, die sich ablehnend gegen das neue Mittel verhalten oder doch wenigstens dessen unbedingte Anerkennung als verfrüht betrachten. Aber die wissenschaftliche Bedeutung der neu erkannten Thatsachen wird kaum

mehr angefochten; in ihnen sind die Grundlagen für die Weiterentwickelung gegeben.

Die Schutzpockenimpfung wurde von Jenner nach langjährigen Beobachtungen in die ärztliche Praxis eingeführt; die immunisirende Wirkung gegenüber der Pockenansteckung hatte er so sicher erkannt, dass er daran nicht wieder irre zu werden vermochte. Aber alle seine Versuche, eine Erklärung dafür zu geben, waren, so sehr sie der Ergründung des wirklichen Zusammenhangs nahe kamen, Hypothesen und mussten Hypothesen bleiben, weil die damalige Wissenschaft das Wesen der Infektion und Immunität, von welchem van Helmont schon Jahrhunderte vorher eine richtige Vorstellung besessen hatte, nicht zu enträthseln vermochte. So trefflich sich die Vaccination in der Folge bewährte, so konnten die Gegner immer wieder dagegen geltend machen, dass die Thatsache des Impfschutzes nicht erklärt und daher nicht bewiesen sei. Jetzt ist auch dieser Einwurf nicht mehr zulässig. Wohl ist uns der Erreger der Pocken bisher noch unbekannt geblieben; wir können seine Vermehrung und seine Vernichtung nur am Verlauf der Krankheit und an der Wirkung der Impfung feststellen. Aber aus den sicheren Beobachtungen bei anderen Infektionskrankheiten sind wir berechtigt, Schlüsse auch für die Pocken herzuleiten. Die Impfung verleiht dem Körper die aktive Immunität, mit der er sich der Keime der Blattern erwehrt.

Der Wissenschaft bleibt ein weites Feld für neue Forschungen über die Aetiologie, die Prophylaxe und die Therapie der Pocken. Die zuverlässige, wenn auch zeitlich begrenzte Wirkung der Schutzpockenimpfung ist jedoch eine unumstössliche Thatsache. Die Möglichkeit, durch zeitweise wiederholte Impfungen dauernd und lebenslänglich der Pockengefahr zu entgehen, ist durch die Erfahrung sicher bewiesen. Jenner's Hoffnung, die Pocken mit Hilfe seines Schutzmittels auszurotten, ist im Deutschen Reiche verwirklicht.

Das verflossene Jahrhundert hat für die Freunde der Impfung manche Enttäuschung gebracht; aber ungleich grösser und zahlreicher waren die Erfolge, weil der Nutzen der Impfung gerade in der Zeit der Noth auch der bethörten Menge offenbar werden musste. Am Beginn des zweiten Jahrhunderts seit Einführung der Impfung wurde ein neuer

empfindlicher Schlag gegen Jenner's Werk geführt, als England durch gesetzliche Bestimmungen der Impfpflicht nur noch den Werth einer Scheinmaassregel beliess. Was indessen in Jenner's Heimat verloren ging, ist an anderer Stelle gewonnen worden. Unter den Aerzten erkennt nur eine kleine Minderheit den Impfschutz nicht an; die Wissenschaft ist einig in der Würdigung des Nutzens und der Nothwendigkeit der Impfung. Möchte es ihren Vertretern gelingen, in Zukunft alle Völker von der Richtigkeit ihrer Lehren zu überzeugen; dann wird .auch die Pockenkrankheit überall, wo sie jetzt noch herrscht, verschwinden, und der Satz, dass menschliche Macht nichts gegen die Seuchen vermag, den Blattern gegenüber endgiltig widerlegt sein.

Anhang.

Das Deutsche „Impfgesetz vom 8. April 1874".

(Reichs-Gesetzblatt. S. 31.)

Wir Wilhelm, von Gottes Gnaden Deutscher Kaiser, König von Preussen etc. verordnen im Namen des Deutschen Reiches, nach erfolgter Zustimmung des Bundesraths und des Reichtags, was folgt:

§ 1. Der Impfung mit Schutzpocken soll unterzogen werden:

1. jedes Kind vor dem Ablaufe des auf sein Geburtsjahr folgenden Kalenderjahres, sofern es nicht nach ärztlichem Zeugniss (§ 10) die natürlichen Blattern überstanden hat;
2. jeder Zögling einer öffentlichen Lehranstalt oder einer Privatschule, mit Ausnahme der Sonntags- und Abendschulen, innerhalb des Jahres, in welchem der Zögling das zwölfte Lebensjahr zurücklegt, sofern er nicht nach ärztlichem Zeugniss in den letzten fünf Jahren die natürlichen Blattern überstanden hat oder mit Erfolg geimpft worden ist.

§ 2. Ein Impfflichtiger (§ 1), welcher nach ärztlichem Zeugniss ohne Gefahr für sein Leben oder für seine Gesundheit nicht geimpft werden kann, ist binnen Jahresfrist nach Aufhören des diese Gefahr begründenden Zustandes der Impfung zu unterziehen.

Ob diese Gefahr noch fortbesteht, hat in zweifelhaften Fällen der zuständige Impfarzt (§ 6) endgültig zu entscheiden.

§ 3. Ist eine Impfung nach dem Urtheile des Arztes (§ 5) erfolglos geblieben, so muss sie spätestens im nächsten Jahre, und, falls sie auch dann erfolglos bleibt, im dritten Jahre wiederholt werden.

Die zuständige Behörde kann anordnen, dass die letzte Wiederholung der Impfung durch den Impfarzt (§ 6) vorgenommen werde.

§ 4. Ist die Impfung ohne gesetzlichen Grund (§§ 1, 2) unter-

blieben, so ist sie binnen einer von der zuständigen Behörde zu setzenden Frist nachzuholen.

§ 5. Jeder Impfling muss frühestens am sechsten, spätestens am achten Tage nach der Impfung dem impfenden Arzte vorgestellt werden.

§ 6. In jedem Bundesstaate werden Impfbezirke gebildet, deren jeder einem Impfarzte unterstellt wird.

Der Impfarzt nimmt in der Zeit von Anfang Mai bis Ende September jeden Jahres an den vorher bekannt zu machenden Orten und Tagen für die Bewohner des Impfbezirks Impfungen unentgeltlich vor. Die Orte für die Vornahme der Impfungen, sowie für die Vorstellung der Impflinge (§ 5) werden so gewählt, dass kein Ort des Bezirks von dem nächst belegenen Impforte mehr als 5 Kilometer entfernt ist.

§ 7. Für jeden Impfbezirk wird vor Beginn der Impfzeit eine Liste der nach § 1 Ziffer 1 der Impfung unterliegenden Kinder von der zuständigen Behörde aufgestellt. Ueber die auf Grund des § 1 Ziffer 2 zur Impfung gelangenden Kinder haben die Vorsteher der betreffenden Lehranstalten eine Liste anzufertigen.

Die Impfärzte vermerken in den Listen, ob die Impfung mit oder ohne Erfolg vollzogen, oder ob und weshalb sie ganz oder vorläufig unterblieben ist.

Nach dem Schlusse des Kalenderjahres sind die Listen der Behörde einzureichen.

Die Einrichtung der Listen wird durch den Bundesrath festgestellt.

§ 8. Ausser den Impfärzten sind ausschliesslich Aerzte befugt, Impfungen vorzunehmen.

Sie haben über die ausgeführten Impfungen in der im § 7 vorgeschriebenen Form Listen zu führen und dieselben am Jahresschluss der zuständigen Behörde vorzulegen.

§ 9. Die Landesregierungen haben nach näherer Anordnung des Bundesraths dafür zu sorgen, dass eine angemessene Anzahl von Impfinstituten zur Beschaffung und Erzeugung von Schutzpockenlymphe eingerichtet werde.

Die Impfinstitute geben die Schutzpockenlymphe an die öffentlichen Impfärzte unentgeltlich ab und haben über Herkunft und Abgabe derselben Listen zu führen.

Die öffentlichen Impfärzte sind verpflichtet, auf Verlangen Schutzpockenlymphe, soweit ihr entbehrlicher Vorrath reicht, an andere Aerzte unentgeltlich abzugeben.

§ 10. Ueber jede Impfung wird nach Feststellung ihrer Wirkung (§ 5) von dem Arzte ein Impfschein ausgestellt. In dem Impfschein wird, unter Angabe des Vor- und Zunamens des Impflings, sowie des Jahres und Tages seiner Geburt, bescheinigt, entweder,

dass durch die Impfung der gesetzlichen Pflicht genügt ist,

oder,

dass die Impfung im nächsten Jahre wiederholt werden muss.

In den ärztlichen Zeugnissen, durch welche die gänzliche oder vorläufige Befreiung von der Impfung (§§ 1, 2) nachgewiesen werden soll, wird, unter der für den Impfschein vorgeschriebenen Bezeichnung der Person, bescheinigt, aus welchem Grunde und auf wie lange die Impfung unterbleiben darf.

§ 11. Der Bundesrath bestimmt das für die vorgedachten Bescheinigungen (§ 10) anzuwendende Formular.

Die erste Ausstellung der Bescheinigung erfolgt stempel- und gebührenfrei.

§ 12. Eltern, Pflegeeltern und Vormünder sind gehalten, auf amtliches Erfordern mittelst der vorgeschriebenen Bescheinigung (§ 10) den Nachweis zu führen, dass die Impfung ihrer Kinder und Pflegebefohlenen erfolgt oder aus einem gesetzlichen Grunde unterblieben ist.

§ 13. Die Vorsteher derjenigen Schulanstalten, deren Zöglinge dem Impfzwange unterliegen (§ 1 Ziffer 2), haben bei der Aufnahme von Schülern durch Einfordern der vorgeschriebenen Bescheinigungen festzustellen, ob die gesetzliche Impfung erfolgt ist.

Sie haben dafür zu sorgen, dass Zöglinge, welche während des Besuches der Anstalt nach § 1 Ziffer 2 impfpflichtig werden, dieser Verpflichtung genügen.

Ist eine Impfung ohne gesetzlichen Grund unterblieben, so haben sie auf deren Nachholung zu dringen.

Sie sind verpflichtet, vier Wochen vor Schluss des Schuljahres der zuständigen Behörde ein Verzeichniss derjenigen Schüler vorzulegen, für welche der Nachweis der Impfung nicht erbracht ist.

§ 14. Eltern, Pflegeeltern und Vormünder, welche den nach § 12 ihnen obliegenden Nachweis zu führen unterlassen, werden mit einer Geldstrafe bis zu zwanzig Mark bestraft.

Eltern, Pflegeeltern und Vormünder, deren Kinder und Pflegebefohlene ohne gesetzlichen Grund und trotz erfolgter amtlicher Aufforderung der Impfung oder der ihr folgenden Gestellung (§ 5) entzogen geblieben sind, werden mit Geldstrafe bis zu fünfzig Mark oder mit Haft bis zu drei Tagen bestraft.

§ 15. Aerzte und Schulvorsteher, welche den durch § 8 Absatz 2, § 7 und durch § 13 ihnen auferlegten Verpflichtungen nicht nachkommen, werden mit Geldstrafe bis zu einhundert Mark bestraft.

§ 16. Wer unbefugter Weise (§ 8) Impfungen vornimmt, wird mit Geldstrafe bis zu einhundertfünfzig Mark oder mit Haft bis zu vierzehn Tagen bestraft.

§ 17. Wer bei der Ausführung einer Impfung fahrlässig handelt, wird mit Geldstrafe bis zu fünfhundert Mark oder mit Gefängnissstrafe bis zu drei Monaten bestraft, sofern nicht nach dem Strafgesetzbuch eine härtere Strafe eintritt.

§ 18. Die Vorschriften dieses Gesetzes treten mit dem 1. April 1875 in Kraft.

Die einzelnen Bundesstaaten werden die zur Ausführung erforderlichen Bestimmungen treffen.

Die in den einzelnen Bundesstaaten bestehenden Bestimmungen über Zwangsimpfungen bei dem Ausbruch einer Pocken-Epidemie werden durch dieses Gesetz nicht berührt.

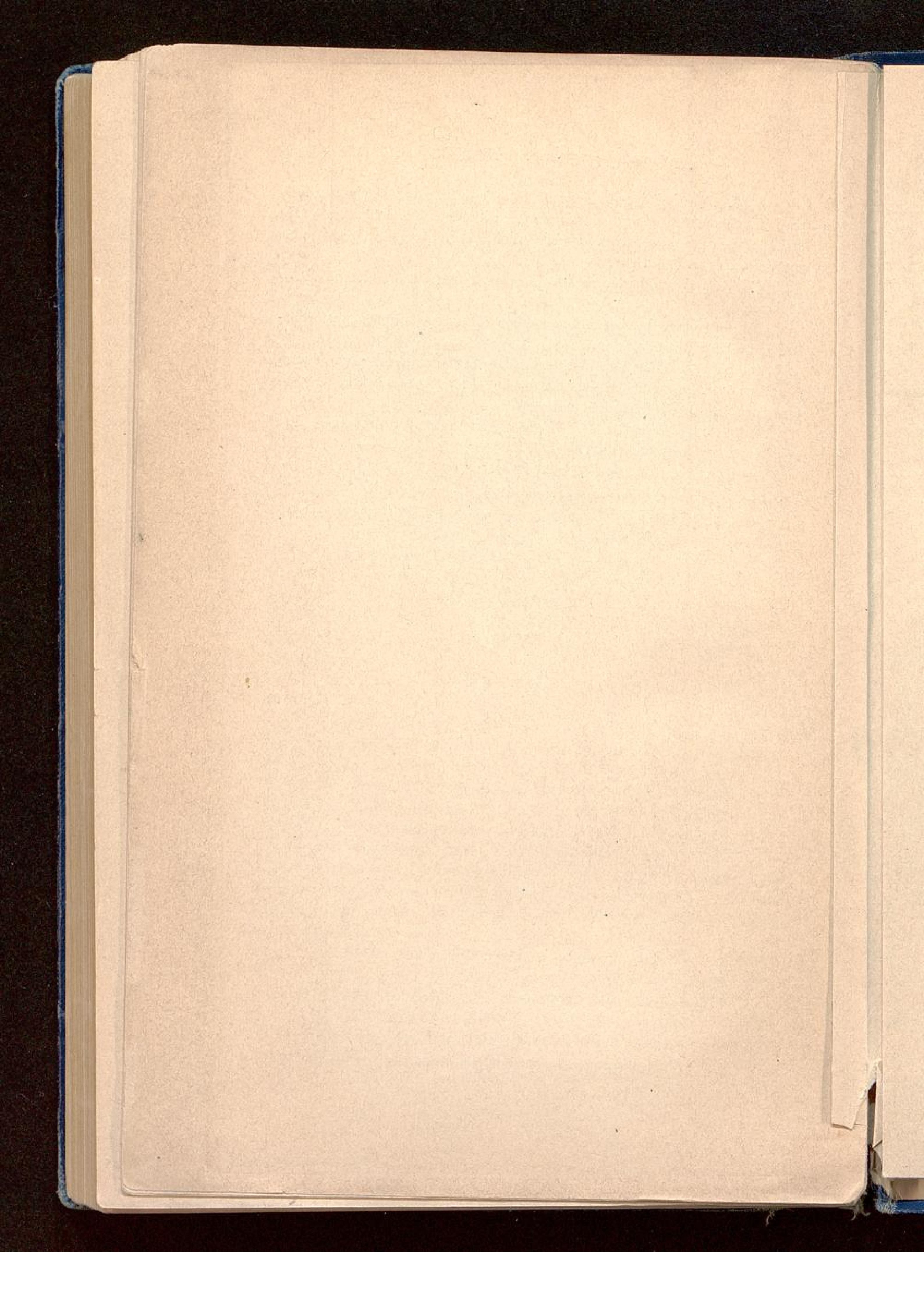
Urkundlich unter Unserer Höchsteigenhändigen Unterschrift und beigedrucktem Kaiserlichem Insiegel.

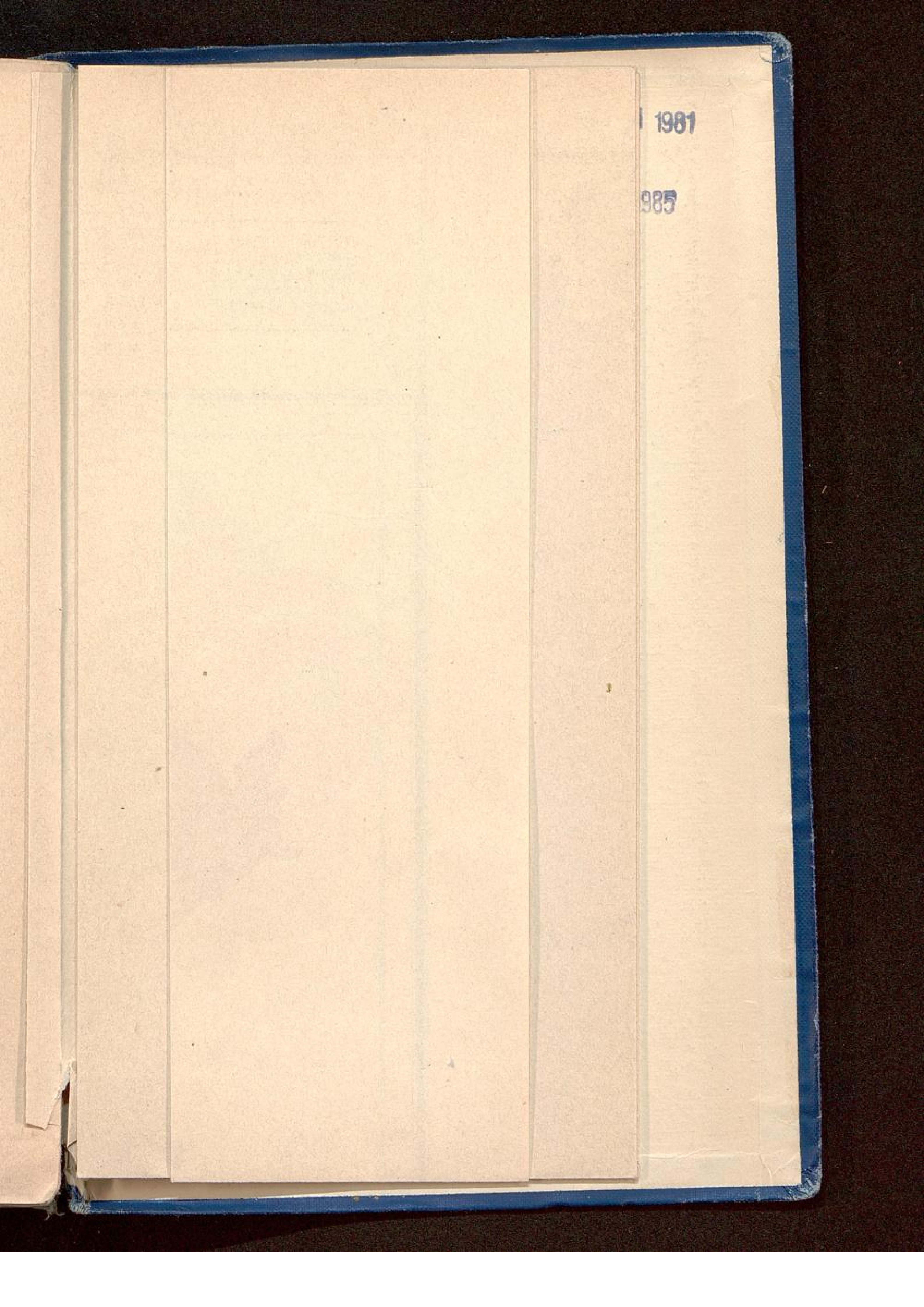
Gegeben Berlin, den 8. April 1874.

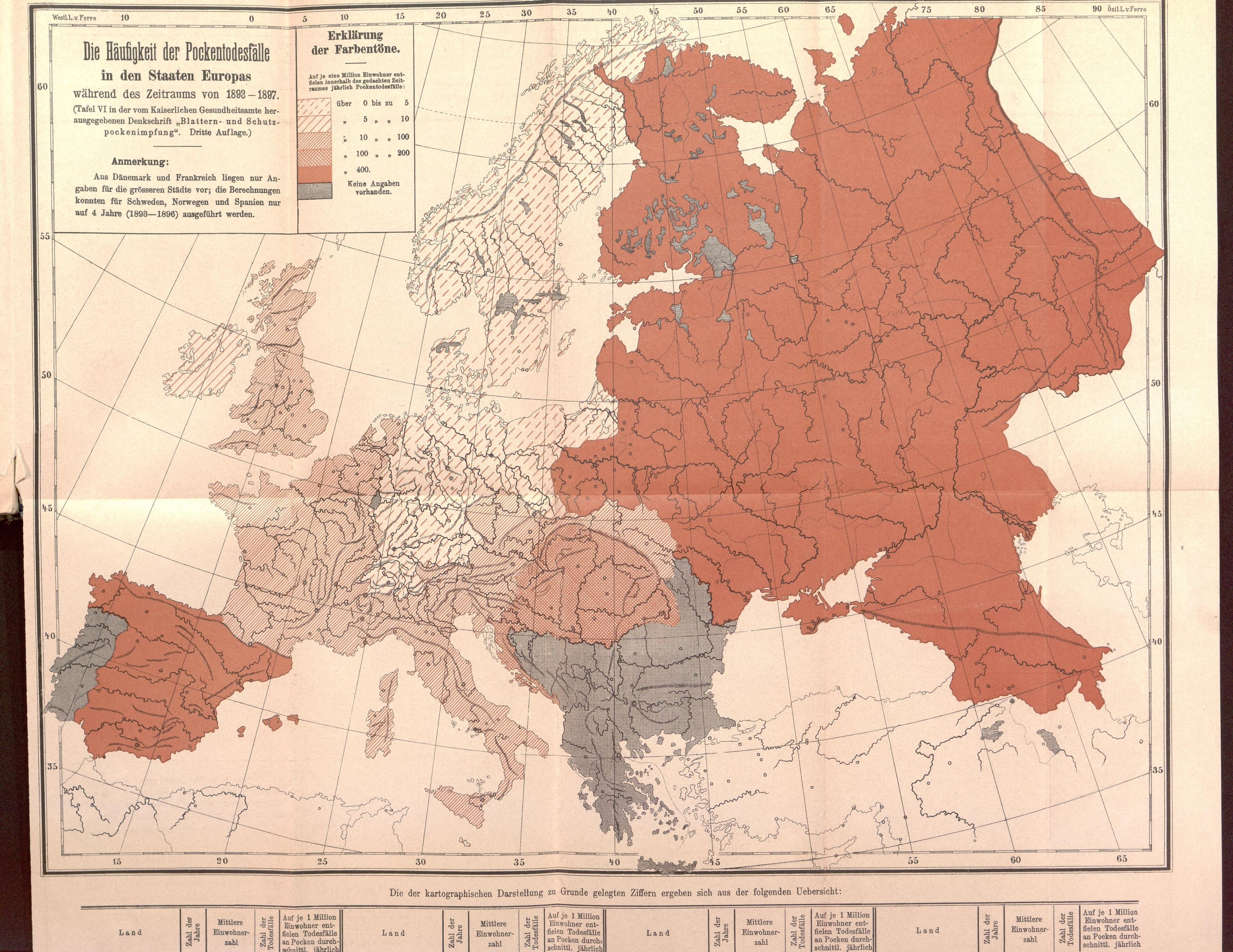
(L. S.) Wilhelm.

Fürst v. Bismarck.

Druck von L. Schumacher in Berlin.




1981
985



Die der kartographischen Darstellung zu Grunde gelegten Ziffern ergeben sich aus der folgenden Uebersicht:

Land	Zahl der Jahre	Mittlere Einwohnerzahl	Zahl der Todesfälle	Auf je 1 Million Einwohner entfielen Todesfälle an Pocken durchschnittl. jährlich
Deutsches Reich	5	52042282	287	1,1
Dänemark (Städte)	5	793356	2	0,5
Schweden	4	4894790	41	2,1
Norwegen	4	2045900	5	0,6
England und Wales	5	30389524	3066	20,2
Schottland	5	4155886	256	12,3
Irland	5	4580555	226	9,9
Schweiz	5	3032901	78	5,1
Niederlande	5	4797249	929	38,7
Belgien	5	6419498	3208	99,9
Französische Städte	5	8253079	3721	90,2
Russisches Reich (einschliesslich asiatisches Russland)	5	118950400	275502	463,2
Oesterreich	5	rd. 23800000	11799	99,1
Ungarn nebst Fiume, Kroatien und Slavonien	5	18234916	12241	134,3
Italien	5	31007422	11278	72,7
Spanien	4	10596469	23881	563,4

